Anales Científicos Paraguayos

PUBLICADOS POR EL
Doctor MOISÈS S. BERTONI (Helvetius)
en PUERTO BERTONI (Paraguay)

Número 1	Serie II	1.° de Antropología	Noviembre de 1916

INFLUENCIA DE LA LENGUA GUARANÍ EN SUD-AMÉRICA Y ANTILLAS

por el
Dr. MOISÈS S. BERTONI

I PARTE

Los Nombres Guaraní, Tupí, Karaíve y Tapuya.

II PARTE

Enumeración de los Dialectos Guaraníes.

III PARTE

Cuadro Comparativo de la Influencia Guaraní en las Lenguas Guaranianas.

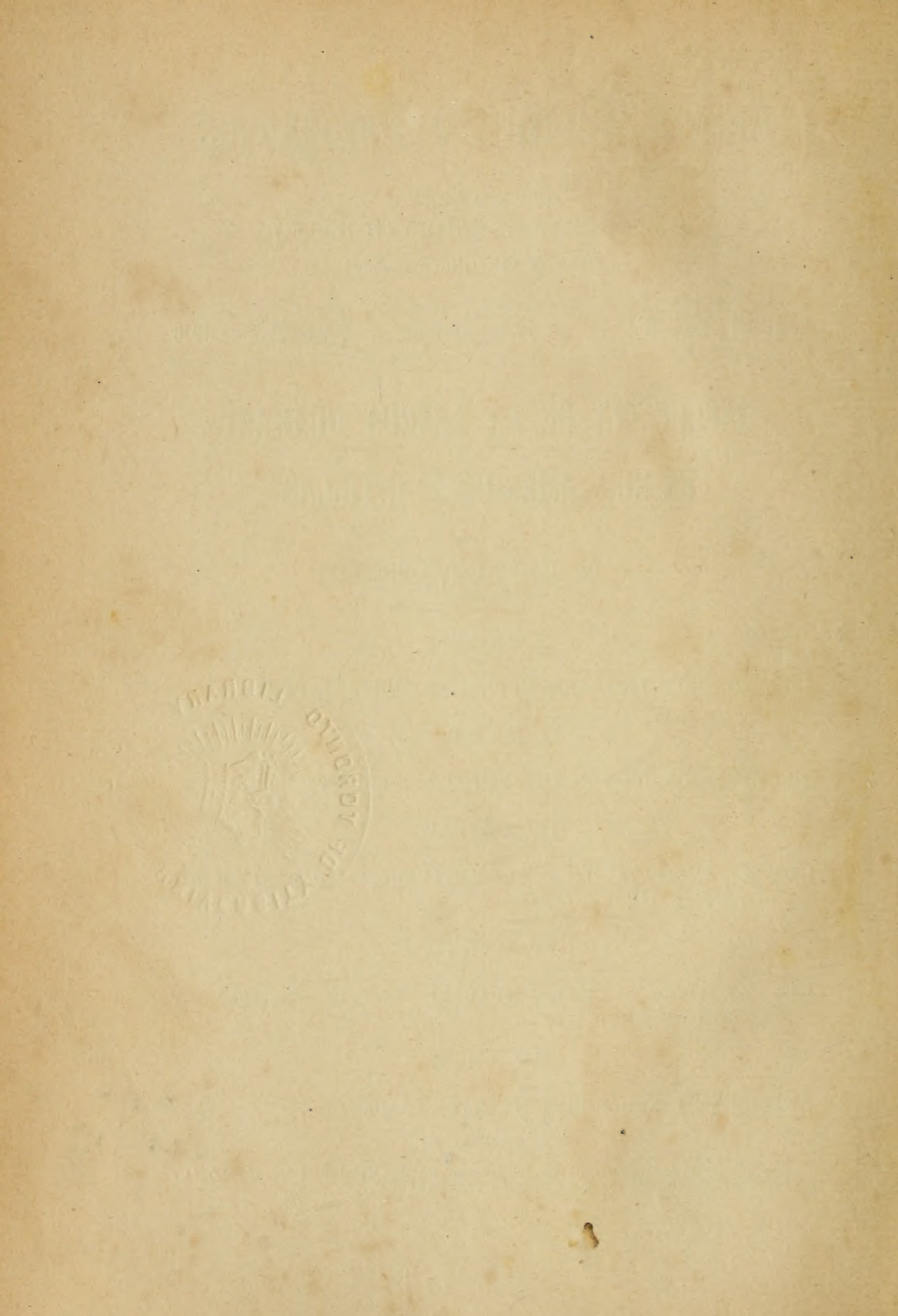
IV PARTE

Los Karaíves o Karaí-Guaraní en las Antillas y Centro América.

V PARTE

Analogías Lingüísticas Guaraní-Peruanas.

Resumen de las partes correspondientes de la División « Antropología » de la « Descripción Física y Económica del Paraguay.



FE DE ERRATAS

Pág.	Línea	DONDE DICE:	LEASE:
4	36	[2]	[3]
7	38	Guaraníes, y constituyó	Guaraníes, fué antropófaga y constituyó,
11	23	del punto más remoto	del punto remoto
11	34	uso del diptongo *aí*	uso del diptongo *ai*,
16	3	y paraguayas.	y paraguayos antiguos.
19	18	antiguamente hablaban.	antiguamente hablaban aquellos indios.
20	8	KAMAYURÁ:	KAMAYURA:
30	13	después caídas,	después de caídas,
31	7	*quo est*	*quod est*
»	8	[*lato Hsensu*]	(*lato sensu*)
»	23	basado únicamente	basado principalmente
32	12	las idiomas	los idiomas.
32	19	veces	voces
32	21	si quiera	siquiera
36	1	Ethnologio (llamada)	Ethnologie
38	1	Palikúra	Palikúre.
»	18	VAKAIRÚ	VAKAIRÍ
39		(4) (llamada)	(4ª)
42	23	S S s/11	1 s/11
»		p. 87 Martius 312 (llama.)	p. 87 y Martius 312.
43	7	en L elementos	en L; elementos
»		A este subgrupo, el Koroá de Matto Grosso (Y. S. Fonseca) Kalimaya, palia, Kumanagotó, guayamaré, bonarí, akaná, goyaguá y otras del Norte. (llamada)	A este subgrupo pertenecen: el Koroá de Matto Grosso (J. S. Fonseca), las lenguas kalimaya, paria, kumanagotó, guayamaré, bonarí, akauá, goyaguá y otras del Norte.
44	1	HORINO	KARINA
45		Hamon tupí. (llamada 7)	llaman tupí.
46	6	*Apihteré* (—Coroados)	*Apihteré* (=Coroados)
»		abjetivo (llamada 10)	adjetivo.
47		(triáus) » 11	(tribus)
»		Llamadas 12, 13 y 14:	Todos los signos—que hay en las llamadas 12, 13 y 14 substitúyanse por el signo =
47		Dyihpororok — *securis íapidea implita* — hacha de piedra (llamada 14)	Dyihpororok=*securis lapidea impolita*=hacha de piedra lajada

Pág.	Línea	DONDE DICE:	LEASE:
48		Akrá-mirí, (llamada 14ª)	Akroá—mirí,
52	15	MARLATÉ	MARIATÉ
»	21	Katina	kariná
53	últ.	caina).	kariná).
55		elemento, quechua. (lla. 26	elementos quechua.
57	1	O sculati.	Osculati.
59	1	....	En la columna del centro
»	2		suprímase las palabras diélsede [Borda] okócha (Quadros)
67	37	PIHRIK=IHTI,	PIHRIHKIHTI =
78	22	(In; yá)	(Inyá);
83	19	que no tenga	que no tengan
85	18	Kainí gang	Kaingang
»	32	....	La palabra avachit que aparece en la columna de la derecha pásese a la columna del centro.
87	11	....	En la línea 11 donde dice
»	12		Makuchí en la columna 4ª: agréguese la misma palabra Makuchí en la columna 3ª; y la palabra KARINA que aparece en la línea 21 de la 2ª columna debe estar en la línea 10.
»	24	HÍVATÓ:	GWATÓ:
88	6	Nu)—Guaraní	Nu-Guaraní
91	»	(recte)	(recte ?)
»	26	Filus	Filius
92	9	Hortis	Hostis
93		venir (llamada 11)	venirle
94	11	Uvas,	Uvag,
95	12	del plural).	el plural).
96	32 33	y Kaliná, faltando	y Kaliná (13 b), faltando
»		(13) (llamada)	(13 b)
97	10	palabra mono—	palabras mono—
99	5	Ortografía	Etnografía
101	20 21	....	Las palabras mama, ma-, que aparecen en la lí-

Pág.	Línea	DONDE DICE:	LEASE:
			nea 20 deben ser bajadas a la línea 21.
101	8	mikí	Pertenece a la 2ª columna (Kechua)
»	11	carñosa	cariñosa
102	19	quaedan	quaedam
»	»	an	suprímase esa palabra
	21	....	La palabra Prainga, que aparece en la 3ª columna (Guaraní), debe pasar a la 2ª columna (Kechua).
»		Spixili.	Spixii.
103	1	Prainga	Suprimir esa palabra, pues pertenece a la página anterior.
»		influencia (línea 9 de la llamada)	influencia lingüística
104	11	aún	aun
106	24	O, U; etc.	OE, Ü, etc.
107	30	Ro	suprimir esa sílaba
108	1	Ro	suprimir esa sílaba
110	20	es muy reducida	es, en ese caso, muy reducida.

Influencia de la Lengua Guaraní

en Sud América y Antillas

PARTE I

AL RESPECTO DE LOS NOMBRES GUARANÍ, TUPÍ, KARAÍVE Y TAPUYA

Los dos primeros son sinónimos (1); el tercero lo es también, desde que se le atribuye su verdadero valor, como más detenidamente he de demostrar en otro estudio. La confusión de estos tres nombres es perjudicial bajo cualquier punto de vista e importa que desaparezca.

El nombre «guaraní» debe ser preferido al de «tupí» por muchos motivos. Primeramente, seguros estamos a su respecto, de que no encierra ningún error; no queda duda, ni hay equivocación posible en cuanto a su valor. Por otra parte, ya es de uso general en ambos mundos; y no creo que esté fuera de lugar el recordar el hecho de que es el solo admitido en los países actuales más importantes de lengua guaraní. Tres razones que ya serían terminantes por sí solas.

---

(1) Vide el capítulo «El nombre Tupí» de mi trabajo presentado al Congreso Científico de 1910 en Buenos Aires.

Conviene mucho más que otro nombre, para una designación general, por no constar, al menos con seguridad, que haya sido el de una tribu, parcialidad o linaje especial. Al punto que algunos suponen que hayan sido los conquistadores los que lo adoptaran como nombre de la raza y de la lengua. La cosa, sin ser probada, es posible; así designarían los europeos a esas tribus y naciones, de lengua común y costumbres muy parecidas, que dominaban a las otras por ser las más valientes y hábiles para la guerra (guariní,) y en lo sucesivo, por haber sido siempre las que fornecían a los españoles de soldados o «indios de pelea» (avá-guariní). El cambio de *i* en *a* inadmisible en guaraní, habría sido obra de los europeos. Pero es notable que el nombre en cuestión no aparezca nunca bajo otra forma, sino siempre bajo la de «guaraní», en todo el continente y en todo tiempo; pues es también de notar que, contrariamente a lo que algunos pretendieron, ese nombre es antiguo, apareciendo en los escritos de los primeros descubridores del Brasil.

Para establecer la prioridad y legitimidad de esa designación, bastaría el hecho de que Lopes de Souza (1530 1532), los primeros exploradores del Paraná y Schmiedel, no llaman sino «guaraní» a la lengua en cuestión. El primero recorrió toda la costa del Brasil, y sus intérpretes eran indios *Tupinambá;* esto comprueba que el nombre guaraní ya era dado antiguamente y por los mismos indios, a la lengua que hablaba esa grande unidad étnica, que encerraba a la mayor parte de las naciones guaraníes del Brasil. (2)

En cuanto a la forma «karaní», no es más que una suposición aislada y sin fundamento alguno, pues no existe en ningún dialecto vivo o muerto, ni en autor alguno antiguo o moderno, aparte el que la ideara.

La de «Guaranianos», es una designación general que ya he dado en mis trabajos anteriores (2), cuya extensión se ve más claramente en la lista de las lenguas que va en la parte tercera de este breve resú-

---

(2) Pedro Lopes de Souza: «Diario de Navegacâo pela Costa do Brasil atè o Uruguay». Solo Luis Ramirez, en su carta de 1528, escribió «Guarenys».

men. Un título parecido, el de «Guaranio-caraíbes», ya fué dado en el siglo pasado a la generalidad de los pueblos que yo llamo Guaranianos; pero ese título convenia más bien al grupo lingüístico que comprende al guaraní propiamente dicho, las lenguas caraíbicas y algunas otras más estrictamente ligadas a esos elementos principales; mientras sería muy mal aplicado a las del grupo Tapuya, y peor aún a los subgrupos Goyataká, Kren, Kamaká y Gés, tan numerosos e importantes.

El Nombre « Tupí »: Creo haber demostrado ya, en mis trabajos anteriores (3), la conveniencia de abandonarlo. De cualquier manera que se le emplee, cualquiera sea la extensión que se le dé, hoy día ya no puede sino engendrar confusión. Como sinónimo de « guaraní » está de sobra; como substituto, expone a desagradables equivocaciones; como nombre histórico es de significado artificial; como nombre indígena es de significado contradictorio; como verdadero nombre de pueblo, no existió nunca; etimológicamente, es absurdo: por fin, los Guaraníes modernos lo rechazan en absoluto y lo dan a sus enemigos.

El pueblo que ocupó mayor extensión y cuya lengua fué la más hablada de América, no se llamó nunca Tupí, ni así la designó ningún autor antiguo. Soarez, Thevet, Lery, Cardim, Schmiedel, los Padres Bolaños, Nobrega, Anchieta, Figueira, Seixas, Vicente do Salvador, Montoya, Restivo, Charlevoix, Bernal, Insaurralde, Serrano, Techo y Cardiell, Acuña, Ivon d'Evreux, Abbeville, Lopes de Souza, Marcgraf, Pison, Yapuguay, Mascareñas, Jaboatan, Francia, Faria, Ocon, Guimarães, Praceres Maranhâo, Accioli, Baptista Caetano y Couto de Magalhaes, lo llaman Tupinambá o Guaraní, a veces Tupinambú, y a la lengua que hablaba, guaraní, lengua brasílica, lengua general, lengua más usada, tupinambá, avañeénga o ñeéngatú.

Son los autores modernos los que emplearon, generalizándola erróneamente, la voz « tupí », siguiendo

(3) «Resumen de Prehistoria y Protohistoria de los Países Guaraníes», Conferencias dadas en Asunción en Julio-Agosto de 1913.

el ejemplo de Martius. El enorme prestigio de este botánico, su fama de etnógrafo, bien merecida por la fundación indiscutible de la etnografía brasileña, hicieron que buena parte de los europeos, los Germanos principalmente, y la mayoría de los autores Brasileros, adoptasen el nombre de Tupí como el genérico de los pueblos y de la lengua guaraní. Pero la obra del maestro no deja de adolecer de muchos defectos, como las de todos los grandes fundadores de ciencias o ramas de ciencias.

Hallándose frente a una serie de nombres de pueblos cuya raíz parecía evidentemente ser la voz «tupí» (Tupinâmbá, Tupinâmbú, Tupinâê y Tupinâki), pueblos que hablaban todos la misma lengua, creyó naturalmente que aquella voz fuera el verdadero nombre general de la extensa unidad étnica de que hablamos. Y se lo impuso, adoptándolo desde ya, como si se hubiera tratado de una designación universalmente adoptada e indiscutida.

Todos los pueblos y tribus guaraníes que yo conozco, rechazan absolutamente a ese nombre; y con sobrada razón. Pues en lengua guaraní, la palabra «tupí» significa rudo, basto, inculto, y se aplica a seres inferiores en el sentido de la evolución cultural. Por ejemplo, se califican de tupí las variedades de plantas cultivadas que se asemejan todavía al tipo primitivo, o están más cerca de él si se comparan con las variedades que el cultivo ha transformado más completamente. El mismo calificativo es dado a las naciones no-guaraníes que el Guaraní considera, y con razón, como inferiores a él en cultura; a los Kaingang, Kimdá, Ingâi, Chimeón (Coroados del Paraná); lo daban tambien, en todas las misiones cristianas del Paraguay, Uruguay, Guaihrá y Bolivia a los indios de pelea que constituían las hordas destructoras de esas misiones y cazadoras de esclavos, no obstante ser casi todos de habla guaraní, (Guayanáes de Sao Paulo y Mamelucos, o sean mestizos de Guaraníes). Téngase presente que tanto en el caso de las plantas, como en el de los Indios, el calificativo de tupí es más o menos deprimente, pero no despreciativo; aquéllas son relativamente inferiores, pero muy utilizables; éstos son más incultos, pero no verdaderos

salvajes, y en todo caso, respetables por su valor ó fuerza bruta.

Aparte el caso citado, muy explicable, los Guaraníes no pudieron haber llamado Tupíes a sus hermanos de lengua y raza. Pero en realidad, el calificativo genérico de los citados nombres de naciones guaraníes del Brasil, no es Tupí, como creyó Martius, sinó Tupinâ. Si fuera «tupí», tendríamos en los nombres de las naciones una serie de voces: nambá, nambú, nakí, naé, desconocidas en guaraní o de sentido muy dudoso y sin aplicación en el caso. Al contrario, todo se aclara sobre la base de tupinâ.

Tupinâ significa «pariente o parecido a tupí», siendo la segunda versión mejor para el caso. El calificativo ya no es despreciativo, indica solamente una semejanza con naciones de evolución algo inferior, pero no despreciables. Ihering y casi todos los autores están de acuerdo en que la civilización, ya sea ella originaria del Perú, ya de un centro especial guaraní, ha ido de Occidente a Oriente; las naciones «tupinâ» han tenido por tanto que ser las que más tardíamente la recibieran. En todo caso, el hecho de que las naciones guaraníes de mayor cultura hayan sido las sud-occidentales, los Guarayos, Jarayes, Itatines, Guaireños, Tapés y Mbiháces, ya nadie lo pone en duda. Y esto basta para justificar el calificativo tupinâ, indicio tan sólo de un estado evolutivo algo atrasado. Lo último explica suficientemente cómo los **Tupinâ-mbá** declarasen sin ambajes llamarse tales, como asegura Porto Seguro, en el Amazonas, en el Pará y en Bahía; pues la voz distintiva *mbá* equivale á *fuerte*.

Tupinâê claramente dice «Tupinâ de otro linaje o separados, apartados», como efectivamente lo eran, siendo contrarios de los Tupinambá, y habitando más al norte o más al interior, con respecto a los otros Tupinâ. **Tupinâkí** trae el calificativo de «mala», como conviene a la nación que se puso en contra de los otros Guaraníes, y constituyó, juntamente con los Guayanases y sus mestizos (Mamelucos), las hordas cazadoras de esclavos y destructoras de misiones guaraníes, (4) lo que le valió, no obstante la lengua, ser ti-

(4) Lery, el más antiguo autor sobre la lengua brasílica.

tulada tambien de «Tupí», de donde vino probablemente, la variante «Tupinikí. Por fin, **Tupínâmbú** dice claramente (5[b]) «Tupinâ perforado», alusión seguramente a la costumbre de horadar el tabique de la nariz para introducir un adorno, uso que tambien dió el nombre a la nación **Tîmbú.**

¿Quién bautizó de tales a los pueblos *Tupinâ*? Evidentemente los otros Guaraníes del Brasil, vecinos o colindantes; es decir, los **Catú-avá** los **Mbihá** (incluyendo los **Chiripá** y parte de los **Kari'ó**) y los **Tapé** todas naciones numerosas y de cultura relativamente más elevada.

¿Quiénes eran, para los Guaraníes, los verdaderos Tupí? Eran Indios que hablaban lenguas del subgrupo : ren, familias Kaingang, Kimdá y Chimeón, y precisamente las naciones Kaingang o Tupí de Misiones, Kamé, Ingâi, Chimeón o Coroados del Paraná, y la Purí. Y esta clasificación no la hicieron solamente los Guaraníes del Paraguay, como resulta de Schmiedel y de todos los historiadores y documentos emanados de la Asunción y de las misiones cristianas; (6) la hicieron también los Guaraníes del Brasil que acabo de indicar. Pues, por ejemplo, llaman éstos (7) Tupí-

---

escribe Tupinâkî (con ortogr. francesa «Toupínenkin»).

(5[b]) Estas etimologías no implican la alteración de una sola letra de la lengua como actualmente se habla. Ya en otros trabajos («Ortografía Guaraní», Asunción, 1914; «Congreso Cientif. Internac. Americano», Buenos Aires, 1910; «Las Plantas Usuales Del Alto Paraná», etc., 1907) tuve ocasión de llamar la atención de los estudiosos sobre los peligros que presenta al buscador de etimologías la inflexibilidad de la lengua guaraní, en la cual el cambio de una sola letra o de un acento, transforma completamente el sentido.

(6) Ambrosetti ya había hecho notar: «La palabra Tupy, desde tiempo inmemorial, parece haber sido aplicada por los Guaranís a todas las tribus enemigas». Aparte la excesiva extensión que da a esa palabra, la advertencia era justa y muy oportuna.

R. Riemel Schuller dice (en Azara «Geogr. Esférica» 109). «Los Cainguá del Paraguay suelen llamar *Tupí* a todo indio sanguinario.»

(7) Peckolt, «Volksbenennungen» 237.

kurí, o sea almendra tupí. al «pino» o Araucaria del Brasil, cuya área de extensión coincide casi con la de los pueblos que indico como verdaderos Tupíes, y cuyas almendras consumen éstos como principal alimento. Llaman algunos igualmente Mandió-tupí a ciertas especies de *Dioscorea* indígenas y comestibles; y este nombre no puede ser considerado como de variedad de Mandioca, pues se trata de otra familia de plantas y de varias especies; sino que da a entender que las *Dioscorea* subtituían a la Mandioca entre los Tupíes, lo cual es exacto, siquiera parcialmente. Ni faltan autores que contrapongan Tupíes a Guaraníes (en el mismo Brasil); como Taques de Almeida Paes Leme, quien escribe que el río de los Patos separaba a los Carijós, al norte, de los Indios Tupíes, al sud. Tan lejos estaban los Indios del Brasil de llamar Tupíes a los Guaraníes, que varias tribus vecinas de estos últimos, y de raza Tapuya, como los Guayatakáes Kapochós y los Kumanachós y Panyames, designaban con el nombre de «Tupí» a los Mulatos.

El Nombre «Karibe» o «Karaí»: Es palabra usada por todos los pueblos Guaraníes, y muchos otros de entre los Guaranianos, y en tan numerosas lenguas su significado es tan constante y claro, que no me parace admitir discusión alguna. Entre los Guaraníes actuales corresponde a «Señor, Monsieur, Herr» de los Europeos, y con este sentido, no se usa otra en el Paraguay, hablando la lengua popular. Poco o nada difiere el sentido antiguo, y el que le atribuyen ahora los Indios independientes. Pero, como los Guaraníes no reconocían Señores ni otro pueblo superior a ellos, *Karaí* sólo significaba y significa hombre superior, hombre por excelencia, concediéndose este título en primera línea a los magos, a los ancianos notables, a los caciques y a veces a los hijos de éstos, por fin, a todo hombre de cualidades superiores a las de la generalidad, pero, nótese bien, no debidas esencialmente a la fuerza bruta, sino más bien, o al mismo tiempo, a dotes del alma. Durante y después de la conquista, fué concedido en general a los Europeos, siempre a los Franceses, que eran amigos de los Guaraníes y con ellos más generosamente se por-

taron; a los Portugueses y Españoles también, aunque con notables excepciones, (8) por fin, al hombre cristiano y a cosas de la religión, por más que los sacerdotes católicos aquí se opusieran.

Esta palabra viene seguramente de dos voces de uso corriente en guaraní: *kará*, que implica el sentido de diestro e inteligente e *í*, sufijo confirmativo. Apoya esta etimología el aumentativo *kará-katú*, «bien diestro, muy astuto». Jamás fué dado a los comedores de carne humana, como pretendiera Azara (9), ni a persona o colectividad de hábitos indignos. Tiene, sí, un «titeo», o variante con sentido irónico, *kalaí*, que se dice de persona ridícula, despreciable por lo inútil a la vez que pretenciosa. Tambien se usa vulgarmente la variante «karí».

Merece nuestra atención otro aumentativo: *karaí-vé*, corresponde a «hombre de mayor valer»; es superlativo comparativo, que se concede a la persona de mayor prestigio. ¿No podría ser éste el origen del nombre *Karaíve*? (10). Agrego para los extranjeros, que la *b* de los Españoles e Ibero-Americanos es igual a la *v* latina. Las variantes *Karaiva* (con las ortografías Ibéricas Carayba), *Kariví* y *Kalibí* (con mala ortografía Galibí) serían simples variantes de pronunciación. *Kaliná*, nombre que se daban los Indios que varios autores quisieron llamar Galibís, sería (aparte

(8) Pues no lo merecieron siempre. Los Españoles eran frecuentemente apodados de *Mbaí* (probablemente de *mba*-fuerza e *í* confirnativo, alusión a la fuerza material y armada únicamente) y los Europeos en general *Pihtaguá*, «gente que marcha sobre los talones»), en oposición a los Indios que marchan más bien sobre la punta del pié.

(9) La fé que merece este gran naturalista en cuestiones de etnografía, no corresponde a la justa celebridad como zoólogo y geógrafo. Lafone-Quevedo ya lo ha demostrado, como Manuel Dominguez lo demostró en lo referente a historia. Azara mismo confiesa no haber visitado ninguna tribu indígena: tampoco conoció la lengua.

(10) Lo pensó uno de mis allegados y colaboradores de ocasión Juan B. Gimenez.

La variante «karí» es vulgar, leve contracción pero tiene absolutamente el mismo significado de «karaí».

el cambio de la *r* en *l*, comun entre varias naciones septentrionales del grupo guaraní) sería *Karí-nâ* o Karaí-nâ, «parientes de los Karaí». Véase a este respecto, el Anexo intitulado «Los Karaíves o Karaí-Guaraníes en Centro América».

La voz *karaí* se alarga en *karaíva*, y esta última forma predomina, en el sentido estricto como en el lato en varios dialectos brasílicos y amazónicos. Esto es de conformidad con el uso y las reglas de esta lengua. En Amazonia, junto con la forma fundamental *karaí* (como en sabuya), se oye la alargada *karaíva* (como en kirichaná, makuchí puríkotó y marawuá), y la leve contracción *karíva* (Napo, karipuná), que lleva al *karí* de la lengua taína (Antillas) y al *kalí* de los *Kalinâ* de la Guayana. No se trata por tanto sino de variantes evolutivas de aquella forma, a las que hay que agregar la forma alargada correspondiente a karaí-vé, es decir, *karaíva-vé* (Amazonas). (11) En esta, como en las innúmeras comparaciones que pude hacer, la lengua guaraní resulta más pura y sencilla en los dialectos meridionales y occidentales, parece estar en ellos en su foco natural de irradiación. Y en este caso, talvez esté más cerca del punto de origen ó del punto más remoto de origen común; pues en la lengua peruana *kari* o *karí* también significa «hombre», el *vir* latino, y hombre en cierto modo superior, pues se da tambien al de raza blanca. (12)

---

(11) De lo expuesto ya resulta errada la etimología dada por Martius, que era: Karí-aybá, «hombres malos». Resulta también insostenible, si se analiza con conocimiento suficiente del guaraní. La voz *aí* tiene un sentido de ruindad, fealdad, corrupción, que ya la hace desechar por sí misma; no encierra la idea de bravío y valiente que se necesita en este caso. Y si Martius entendió hacer uso del diptongo *aí*, que en los dialectos orientales y septentrionales suele alargarse en *áivä*, se le presenta otros escollos pues en los dialectos meridionales y occidentales tendríamos, en vez de *karaí*, la palabra *karâi*, que jamás pudo ser nombre de gente y solo significa «rascar».

(12) En otra parte, que hará continuación a este trabajo, me permitiré llamar la atención sobre lo numeroso e importante que son las analogías que presenta el guaraní con el quechua, las que, por otra parte, tienen su correspondiente en caracteres de otro orden.

Y estos hechos me impulsan a tomar la libertad de llamar la atención de los estudiosos de la etnografía y de las antigüedades de este gran mundo guaraniano, que interesa a la mitad de América, sobre la conveniencia de aprovechar de una manera más atenta y eficaz el precioso documento vivo que ofrecen, desde el pié de los Andes de Bolivia hasta el Paranapanema, y desde el Sud de Corrientes hasta el Norte del Paraguay, millón y medio de Guaraníes y mestizos hablando la antigua lengua, y una docena de pueblos indígenas que aún conservan, con su independencia, los dialectos más ricos y puros.

Esto me lleva a decir dos palabras de otro nombre que fué muy discutido, mientras no hubiera dejado lugar a ninguna duda, de haberse consultado con más atención al documento a que aludo.

El nombre tapuya: Desde tiempos antiguos, este nombre sirvió para designar al conjunto de los pueblos que no eran de raza y lengua guaraní, y vivían en varias partes del interior del Brasil, casi todos bajo el dominio permanente o temporario de los Guaraníes, y presentando, además, ciertos caracteres comunes que este cuadro no permite especificar. Según varias tradiciones guaraníes (13) y el claro recuerdo histórico recogido ya por los primeros exploradores del Brasil, la raza guaraní, al invadir al Brasil, se encontró con que ese país ya era habitado por los Tapuyos que sometió u obligó a refugiarse en el interior.

Empero, le tocó a este nombre la mala suerte que al de Tupí, al de Karaí y al de Guayaná: una vez adoptado por los conquistadores, gente que de todo se ocupaba, menos de averiguar estas cosas, perdió su exactitud, alterándose su extensión y aún su valor. Aun ciertos Indios, durante esa época de confusión que fué la conquista, contribuyeron para el enredo; pues, acostumbrados a estar en guerra con los Tapuyos,

(13) Por ejemplo, en la leyenda antropogenética guaraní, Tamôi, el padre de los actuales Guaraníes, despues del hundimiento de su primitiva patria, al arribar a estos países, encontrólos poblados ya, y dió origen a la actual raza, casándose con una mujer indígena.

dieron por extensión este nombre a tribus que no lo eran, y con los cuales estuvieron mucho tiempo en guerra, y hasta a los Europeos, con quienes tenían que guerrear. El vulgo completó el embrollo; al punto que un ilustre autor brasilero del siglo pasado, etnógrafo al cual debemos mil precioses datos, llegó a confundir los Tapuyos con los Guaraníes, y no pocos le siguieron (Barboza Rodriguez).

El sabio etnógrafo Carl von den Steinen puso fin a la anarquía, reuniendo bajo el nombre de Tapuya a los **Gés y Kren** de Martius. Con el ingreso de los subgrupos Tukanâ, Karadyá, Yurí, Tarumâ y Koerúna, y la separación de unas pocas lenguas que deben pasar a otras divisiones, los cuales cambios resultarían necesarios según el estudio que acabo de ensayar, el grupo Tapuya quedaría deslindado.

Mas sobre el nombre y su orígen, no solamente reina aún la duda, sino que, de la discusión que perdura, deduzco que ninguno ha dado con el dato revelador. Tapuya no significa «bárbaros», ni «enemigos» por más que en ciertos casos tales conceptos hayan podido coincidir con el de «tapuya». Tampoco viene de *tapíhi*, porque así siempre llamaron los Guaraníes a sus propios caseríos o a sus casas, no a las de otras naciones; y *tapíhia*, de existir este nombre, sería un indeterminado extensivo de casa, nunca de gente. Menos aún puede venir de *tihpíh* (orígen) y ser esta voz la radical común de *tupí* y *tapuya; pues tanta variabilidad no es suponible en estas lenguas, sin datos positivos, y es totalmente inadmisible en el guaraní, lengua rígida e inflexible,* en la cual, repito, el cambio de una letra o de un acento transforma completameate el significado.

El más conocido de los vocabularios guaraníes, el «Tesoro de la Lengua Guaraní» de Montoya, a folio 355, de la voz Tapihîhi dice que significa esclavo, y agrega: «**así llama el Guaraní a las demas naciones**». No puede ser más claro. Hago observar que *ih* guaraní, escollo mayor de la ortografía, la escribieron generalmente los portugueses con *u*, resultando Tapuúya o Tapúya. (14) Para evitar la más

(14) Martius escribe Tapuüia; Couto de Magalhaes y Seixas,

pequeña duda, observo tambien que la Y no es la consonante que erróneamente pronuncian ciertos americanos, sobre todo en el Plata, sinó la semivocal muy parecida a *ii*; además, que la terminación *îhi* es un diptongo.

En cuanto a la *a* final, es un extensivo indeterminado, usado en varios casos semejantes. Exactamente, tapihîhi significa esclavo o siervo, y Tapihîhia, «las gentes de que se sacan esclavos», o bien, «las gentes que se tienen sojuzgadas», o «avasalladas».

El hecho extraño de que el autor arriba aludido haya podido confundir a los Tupíes (así llama él a los Guaraníes) con los Tapuyas, así como otra confusión semejante, puede haberse originado de otra palabra parecida, que es TIHPIHYÁ. Aun hoy día, los Guaraníes pertenecientes a las parcialidades más adelantadas, dan este nombre a sus hermanos de raza y de lengua que llevan una vida más primitiva; y en efecto, la palabra significa «gente primitiva», (t'ihpíh-eíi-á), o bien «linaje o descendencia primitiva» (t'ihpíh-eîhi-á). Los que escribieron «Tapuya», hubieran escrito esta otra palabra «Tupuya»; la semejanza es grande, aunque no haya ninguna en el sentido.

Tapyiya; Cardin y Jaboatam, Tapuya; Figueira, Tapyyia; Anchieta Tapüa; el Diccionario Anónimo, Tapúy.

PARTE II

DIALECTOS DE LA VERDADERA LENGUA GUARANÍ O « NYEENGATÚ »

(que otros llamaron « tupí »)

Varios autores suelen llamar dialectos a idiomas de pueblos de América que, aun cuando se trate de formas vulgares, corresponden a verdaderas lenguas distintas. En la lista que sigue, traté de no incurrir en esa inexactitud. La mayor parte de las hablas que enumero, y especialmente las principales, he podido estudiarlas yo mismo, o encontrar datos suficientes en los autores antiguos o modernos, para cerciorarme del puesto que corresponde a cada una. Cuando me quedó una duda la indiqué.

Es relativamente fácil hacer una clasificación natural de ellas, limitándonos, por supuesto, a las que poseen un vocabulario escrito, siquiera escaso, además, sobre la base de los dialectos principales, guiándose por ciertos caracteres de orden más general, y a la luz de otras lenguas americanas que hayan podido influir en su actual composición. Pero, como el estudio que a este respecto emprendí esté inconcluso, opto provisoriamente por el orden alfabético.

1 **Amazonas:** Mezcla que dilucidar; lo más es del dial, llamado por algunos « tupinambá del Norte ».

2 **Apiaká:** Clasificada entre las lenguas llamadas caraíbes; no es, sin embargo, sino un dialecto guaraní, parecido a los del Paraguay pero con más terminaciones largas. Contiene, en verdad, algunos ele-

mentos karaíves, y más exactamente, taínos (15). Hay igual analogía entre los caracteres físicos y morales y en las costumbres *apiaká* y paraguayas.

3 **Apotó:** Al Norte del río Amazonas, cerca del Yamundá.

4 **Araguayú:** A tres quintas partes (3/5) de sus voces encontré idénticas o análogas en nuestros dialectos paraguayos; a esto hay que agregar las analogías con los otros dialectos guaraníes. Muchísimo menos numerosas son las palabras de analogía karinâ; por tanto es imposible incluirla en el subgrupo Karinâ. El nombre Uára-guaçú es una de las tantas ortografías deducidas por Martius de etimologías que él suponía.

5 **Arachâ:** Probablemente parecido al kari'ó.

6 **Aré:** Hablado por una parcialidad apartada que algunos llaman impropiamente Botocudos (del Paraná); cultura inferior o decaída.

7 **Asunceno:** Dialecto actual de la mayoría de los Paraguayos; guaraní puro con influencia castellana (no andaluza), la cual le dió la *jota*, cada vez más frecuente (j, jh) y buen número de voces extranjeras, que, sin embargo, no es muy elevado en las comarcas del interior. Su fonética fué estudiada segun métodos modernos por Ramón V. Caballero, de Asunción (16) Casi no tiene terminaciones llanas. Usan, los hombres ciertas expresiones de que antes solo usaban las mujeres. Lucien Adam lo llama *avañeême*.

8 **Auetö:** vecino del kamayurâ (Chingú). Auetih?

9 **Avá chiripá:** uno de los dialectos llamados impropiamente cayobá o cainguá; lo hablan los descendientes de indios de las antiguas misiones del Guairá que volvieron a la vida independiente de las selvas después de la destrucción de dichas misiones por los Paulistas, según he podido averiguar. Guaraní muy

(15) Pero «equa» = agua, no es sino mala ortografía de *ihkuà* = hoyo de agua, en que la voz que corresponde a agua es *ih* únicamente, es decir, guaraní puro.

(16) «Contributions a la Connaissance de la Phonetique du Guaraní», París 1911, en la «Revue Phonètique» Estudio merecedor y único, según creo, de fonética guaraní, según método moderno.

puro, con elementos especiales que pertenecieron seguramente al antiguo dialecto «guaihraé».

10 **Avá-katú:** dialecto del río S. Francisco cuyas afinidades se ignoran.

11 **Avá-mbihá:** hablado por los indios del mismo nombre, conocidos tambien, -y generalmente, por el apodo de Cainguá o Cayová que ellos consideran ofensivo, y solo significa «vagantes de la selva» (kaá-îhwuá). Este y Nordeste del Paraguay y algunas comarcas vecinas del Brasil (actualmente). Guaraní muy puro, pero con importantes elementos especiales; la sílaba wá, uá, wuá, suena frecuentemente kuá, y la letra ch (quasi sh) suele transformarse en tsh o tcsh alemana, así como a veces la *s* o *z*; la *t* ante *i* cambia en ch; ejemplos: guasú o Wuasú, suena kuatshú, y Avatí suena Avachí. Forma un grupo natural con el chiripá, el guayaná actual y tal vez el kari'ó antiguo del Brasil.

—**Avañeẽnga** (vide karió). Avañeême (vide Asunceno y Guaireño)

12 **Correntino:** dialecto actual, parecido al asunceno pero más corrompido por la influencia española; en la nomenclatura tiene, no obstante, voces especiales.

13 **Chaná:** hablado en dependencias de Tarija y Santa Cruz de la Sierra, en Bolivia, con ciertas voces propias no guaraníes. Tiene variantes de construcción y pronunciación, segun una gramática inédita del Museo Mitre.

14 **Charuá:** (charúa). Como ya lo demostré en otro trabajo («Prehistoria y Protohist. d. l. Países Guar»), los Charúas, principales pobladores del Uruguay hablaban guaraní. Lo que se sabe de la habla charúa (nombres geográficos y pocas palabras más) no difiere del guaraní puro de los Tapés y Paraguayos; no obstante, por ciertos motivos, creo que debe haber incluido algunos elementos propios, o de otro grupo linguístico.

15 **Chiriwuaná:** dialecto hablado por los Chiriguanos del Chaco y Bolivia, pueblo numeroso antiguamente emigrado del Paraguay; conserva relación íntima con los de este país, y ciertos elementos propios que tal vez pertenecían al dialecto itatî.

16 **Guaihraé:** habla de los indios de la región

del Guaihrá. Guaraní evidentemente puro con voces y modalidades especiales que son seguramente en buena parte las que notamos en el guaireño actual, y tambien en el chiripá, aré y otros emigrados de esa región.

17 **Guaireño** actual: más puro que el asunceno su pronunciación es suave y armoniosa; tiene giros muy expresivos y voces especiales, seguramente heredadas del precedente y numerosas voces antiguas en peligro de perderse. El conjunto, así como ciertos detalles, indican una cultura relativamente superior.

Merece ser estudiado con la mayor atención Hablado en la región de Villarrica (Paraguay) y pueblos vecinos.

s/n **Guaraní.** No existe dialecto que se pueda designar con este nombre. Las hablas guaraníes más puras, los dialectos que presentan la base más segura y rica para la reconstrucción de la **lengua castiza,** en la actualidad o en lo pasado, son seguramente el tapé, el guaihraé, el chiripá, el guaireño, el mbihá, el guayaná brasílico, el kari'ó, el buen asunceno o paraguayo puro, el guarayú, el chiriwuaná el tupinambá, el tembé (segun B. Rodriguez), el apiaká y el oayapí de las Guayanas, sin olvidar al omagwá.

Estos dialectos hicieron el papel principal en la difusión anteibérica del guaraní.

18 s/n **Guarapé?** Por varios motivos, yo supongo que hablaban un dialecto guaraní estos indios de la R. Argentina.

19 **Guarayú:** Hablado por uno de los pueblos guaraníes más adelantados, los Guarayos o Barbudos de Bolivia.

20 **Guarayo del Mamoré:** Diferente, con algunos elementos extraños a la lengua (17)

21 **Gwenuá:** Hablado por los Indios del mismo nombre llamado tambien Guenoá, Guanaó y, según creo, Minuanos (la forma original sería: winuá o uinuá); no se tienen datos especiales de él.

22 **Guayaná** brasílico antiguo: era seguramente un dialecto guaraní, y, según Lucien Adam, el primero

---

(17) Lo cual deduzco del vocabulario recogido por J. Sev da Fonseca «Viaje ao redor do Brasil».

en que escribió el P. Anchieta; a las razones ya aducidas por otros autores, agrego que los pocos nombres guayanaes dados por Suares son del guaraní más puro. Segun se desprendería de la nomenclatura geográfica, ya usaba bastante de las formas llanas, que predominan en el tupinâmbá; con todo era más parecido al karí'ó, pues los Guayanás se entendían más fácilmente con los Carios que con los Tupinâmbás.

23 **Guayaná** paraguayo actual: hablado por los Guayanás cristianos que volvieron de las antiguas misiones jesuíticas, y sus parientes de la selva que ellos instruyeron a su vez en la nueva lengua y culto católico; en la pronunciación tiene ciertas características del mbihá, lo que hace suponer que este último predominaba en las misiones de Corpus, Tavaí y tal vez otras vecinas; pero encierra algunos elementos ihvihtirokái (Kren), restos de la lengua que antiguamente hablaban.

24 **Harayé** o mejor Kharayé. Otros autores ya pensaron inscribir a los Jarayés, o Xarayés, en la lista de los pueblos de lengua guaraní, sin aducir pruebas.

Hay, no obstante, numerosos indicios de que hablaban un dialecto o lengua muy parecida, y los expongo en un capítulo de «Etnología y Civilización Guaraní.» *Kharayé* sería igual a *Karaié* o *Karaí-é*, es decir, «parcialidad o nación *Karaí*.

Como se tratara de una de las parcialidades más civilizadas, es de sentir que los Españoles no nos hayan dejado ningun dato especial y directo al respecto del dialecto que hablaba.

25 **Itatî.** No tenemos datos especiales sobre el dialecto que hablaban los Itatines, pueblo bastante adelantado; es posible que haya sido muy parecido al chiriwuaná; es posible también que se le puedan relacionar ciertas voces especiales (nomenclatura etc.) de las Misiones del Paraguay y del Norte de Corrientes.

s/n Kaá-îhwuá, o cainguá, caninguá, cayová, cajobá cauvá, y hasta cahahyba y ubayhá, (Martius). Nombre desgraciado que ninguna tribu ha llevado espontáneamente, ni aceptado; aplicado vagamente a pueblos diferentes; estropeado a gusto por los criollos y hasta por hombres de ciencia; indica precisamente «hombres

que vagan por la selvas», por lo cual todos lo consideran por ofensivo o deprimente. No puede ser adoptado para ninguna parcialidad o dialecto, y debe ser borrado de la ciencia; Vide mbiha, chiripá, tarumá aré.

26 **Kaité:** hablado hacia el extremo oriental del continente; acaso no poco alejado del tupinambá.

27 **Kamayurá:** hablado por la «tribu soberbia de los Kamayurás» (von den Steinen) y vecino del auetö (Chingú).

28 **Kará-kará:** En origen este pueblo, que habitaba parte de la prov. de Corrientes, debe haber hablado otra lengua; pero más tarde los Guaraníes le impusieron la suya, lo cual no debe haber sucedido de una manera tan radical, que no sobreviviera algun elemento antiguo. Es conjetura, pero no sin fundamentos.

29 **Karí-guaná:** de las nacientes del río Trombeta, donde los idíomas, sino son karí-nâ, sienten su influencia.

30 **Karíó,** carijó (bras.), carichó o cário: dialecto de un pueblo muy numeroso y de dilatados dominios. Más que ningun otro, parecido al guayaná brasílico antiguo, pues los Guayaná del Brasil podían conversar con sus vecinos los carijós mucho mejor que con los Tupinâ. De él tuvo origen el que llamo asunceno, si es que no se trata en realidad de dos dialectos, lo que la distancia puede hacer suponer. El habla karí-ó del Paraguay era, muy suave y con muy pocas terminaciones llanas, y se extendía desde el río Paraguay, hasta 30 leguas al norte y 30 al este de Asunción (Schmiedel). Lucien Adam lo llama Abañeênga, pero da este nombre también al tupinambá antiguo, incluyendo al del Norte.

31 **Kokamá:** dialecto del Alto Amazonas en el que se notan elementos aruâ y quechua; el 60 % de las voces es parecido o idéntico a lo del Paraguay.

32 **Lengua General.** La así titulada puede ser considerada como una forma de relación general, originaria principalmente del dialecto tupinambá. Habiendo sido su objeto el de fornecer a los europeos un medio práctico para entenderse con los numerosos pueblos guaraníes y otros más que se servían del

guaraní como lengua de relación, y habiéndose tenido que servir de ella la gente inmigrada, la que muy dificilmente podía someterse a los rigorismos de la lengua pura y compenetrarse de todas sus complicaciones, la «lingua geral» corriente, admitió desde un principio ciertas simplificaciones, y vino generalizando ciertas formas más fáciles para el extranjero, no pocas veces con perjuicio de una exactitud, que en la práctica no se buscaba. Y como el Indio por su parte sacrificara algo él tambien a la necesidad de comprenderse, y los invasores ejercieran naturalmente en eso mayor presión, la tal lengua llegó a tener en el uso corriente, algo convencional, que no pudo producirse sin alguna decadencia. «E' a dos Tupinambá corrupta» dice tambien el Fr. Juan de Queiroz, todo lo contrario de lo que afirma Martius.

33 **Maué:** dialecto amazónico del que no tengo datos especiales.

s/n Minuano: Vide gwenuá.

34 **Mutoniway:** probablemente sub-dialecto del apiaká.

35 **Notobotocudo:** von Ihering dió este nombre a la temida tribu de Indios que vive al sud del río Ihguasú, conocida en la comarca que terroriza bajo la vaga designación de Bugres. De las 14 palabras que examiné, 11 son netamente guaraníes, y 3 son guaraní alterado o pertenecen a otra lengua de la familia guaraní, habiendo analogías con la guayakí, como las noté en las costumbres. Su verdadero nombre es desconocido aún; sospecho sea berihvéguasú, o bien pihtá-dyovái.

s/n **Nyeêngatú:** significa «habla castiza» y no debe ser usado sino para indicar al guaraní puro.

36 **Oayapi:** dialecto de la Guayana Brasilera y de la Francesa.

Es tal vez más correcto escribir uayapí o wuayapí (gwadyapí en la forma del sud).

Es uno de los más puros de la lengua guaraní, y es el más septentrional de todos, lo cual es muy segestivo. Tiene la letra l, como el omagwá, por influencia kaliná o galibí.

Omagwá=Vide umagwá.

37 **Palikura** antigua: de filiación tupí, o sea

guaraní, según Goeldi, mientras en el dialecto moderno parecen predominar las formas *karí-nâ*.

38 **Pará:** Por hallarlo corrompido y pobre trató de recomponerlo el padre M. S. G. en un pequeño vocabulario publicado en 1853 para el uso del seminario del Pará; por tanto no parece ser el mismo que el tembé, el cual es puro y rico (B. Rodriguez) al punto que Martius lo supone fijado gramaticalmente y completado por los Padres.

Las voces que los Padres adoptaron para expresar las cosas de la religión, son casi todas indígenas, acaso todas, si bien algunas modificadas.

39 **Paranaê.** En el Norte de la provincia argentina de Corrientes y correspondientes islas del río, así como por el litoral del Bajo Paraná hasta Misiones, los intrépidos Paranaes, por constituir el mejor baluarte contra las invasiones de los aleves *Padyagwá*, y de los *Guaikurú*, obtuvieron el privilegio de no ser «encomendados», es decir, de conservar su libertad; lo que les valió ingresar poco a poco y espontáneamente en la colectivídad correntina, a la cual aportaron seguramente elementos de su dialecto. De estos han de ser, algunos de los que aún sobreviven como especiales de esa provincia. Creo que es el paranaê el dialecto del Sud que tenía la l.

40 **Parentî:** entre Santarem y el Río Negro.

41 **Parikí:** vecino del precedente y tan poco conocido.

42 **Pato**: probablemente muy vecino del kari ó Desgraciadamente, no parece que haya quedado resto caracterizado de los Patos, ni documento especial.

43: **Pinarê:** este nombre bilingüe indicaría una distinción moderna, si su ortografía no es *Píhnaré;* pero su terminación, una diferencia en el habla. Los Pinarés ocupaban una reducida comarca en el Norte de Río Grande; es posible que hayan dejado rastros de su habla, en las misiones de San Javier o Santa María, y de ellos sean las voces que el P. Restivo notó que allí se usaban y eran diferentes de las del P. Montoya.

44 **Potihwára:** la toponimía lo hace suponer muy vecino del tupinambá; empero, en la parte más oriental del continente deben existir restos de elemen-

tos especiales, con los cuales tal vez se pueda caracterizar a las hablas respectivas de los Potihwaras, Kaités y Mborokámas, si es que todos las tenían.

45 y 46 **Santa María y S. Javier**: dialectos que creo se podrán restituir mediante los manuscritos del Padre Restivo (1)

47 **Tamoyo** (tamoyê?=). Las particularidades que se notaban en sus costumbres y la naturaleza de sus relaciones con sus vecinos, no podían ir sino acompañadas por cierta especialidad en el habla, de los Tamoyos de Río de Janeiro. Su nombre podría ser tomado como un indicio de cruzamiento con la raza autóctona, lo que haría suponer un dialecto bien caracterizado

48 **Tapé:** es el dialecto del cual tenemos más abundante documentación, principalmente el «Tesoro y Vocabulario» del P. Montoya, los libros impresos en guaraní en las misiones de los Jesuitas, las notas y súplicas elevadas por los Indios a las autoridades reales, etc. Suave, armonioso, expresivo y muy rico, dominó en las misiones del Alto Paraná, Alto Uruguay, y Sud del Paraguay, aunque sin desterrar completamente la influencia mbihá y guaihraé, ni la de ciertos dialectos hoy desconocidos que parcialmente persistían en algunas misiones, como en S. Javier y Santa María, segun resulta de una obra inédita del Padre Restivo, de la Biblioteca Mitre. Fuera de las misiones, se hablaba tambien en pueblos de españoles del Paraguay meridional, donde modismos especiales y giros interesantes están todavía en la memoria de muchos ancianos; es rica de expresiones sintéticas o abstractas, que los tales ancianos igualmente suelen recordar; los cuales hechos eliminan la suposición de que los Padres Jesuitas mejorasen la lengua creando expresiones que le faltaban, salvo pocas excepciones relativas al culto.

49 **Taîhi o táî:** Aunque nada quede de la tribu agricultora y temida que llevó este nombre, en el Es-

(1) En una obra inédita del Museo Mitre el P. Restivo consigna la lista de las voces y locuciones del vocabulario de Montoya que en esas dos misiones no eran comprendidas (B. Mitre: «Catálogo Razonado»).

te del Paraguay, el nombre y ciertos datos o indicios me llevan ahora a admitir que hablase un dialecto guaraní, acaso muy alterado, y perteneciente al mismo grupo que el guayakí y el notobotocudo, tal vez que considerar como lengua.

50 **Tapanyúna:** vecino del apiaká, con elementos africanos (Castelnau) y karaíves

51 **Tapieté:** dialecto del Chaco boliviano que parece igual al chiriwuaná; pero algunos pretenden que los Tapietés saben hablar de manera que los Chiriguanos no les comprendan. Aquellos serían sólo guaranizantes (Nordenskiöld); en este caso es probable que su dialecto contenga algún elemento chaqueño

52 **Tarekunâ,** entre los ríos Watumá y Aravi llana.

53 **Tarumâ** dialecto muy poco conocido, de una tribu paraguaya de estado evolutivo inferior; vecino principalmente del mbihá. Parece. no obstante que los *Tarumá* comprendían a los *Taî,* y hasta a los *Guayakí,* y eran «apihteré» como los *Taì* y los Coroados.

54 **Tembé:** Vide Pará. Barbosa Rodriguez lo dá como «puro y rico». Amazonia.

55 **Thetai,** cetái: entre el Río Negro y Santarem.

56 **Tovatí,** dialecto del cual no tengo noticia exacta.

En la faja Serrana de la Región del Este (Paraguay); puede haber sido el de los Barbudos, hoy extinguidos, y ser del mismo pueblo, lo que ciertos otros indicios confirmarían.

57 **Tovayára,** Antes numerosa población del Nordeste del Brasil, de filiación guaraní y dialecto por estudiar, tal vez igual al tupinambá.

58 **Tupinambá.** El más importante y extenso de los dialectos guaraníes del Brasil, así como el más conocido de ellos; se confundió más tarde con la «lengua General», a la que sirvió de base. Constituye el núcleo de los dialectos orientales, cuya característica general es (entre otras) la frecuencia de terminaciones llanas. Parece que «tupinakí», «tupinambú», «tupinâ» y tal vez «tupinâé» no son lingüísticamente sino sinónimos. No obstante, teniendo en cuenta la costumbre de cambiar ciertos nombres, y el procedimiento so-

lemne para este fin, procedimiento que no era aplicable sino en el seno de la parcialidad, es probable que cada una de éstas tuviese su dialecto propio. Lucien Adam lo llama «abañeênga», como al karíó.

59 **Tupinâé:** quedan probabilidades de que fuese dialecto especial, por el aislamiento de la nación.

s/n **Tupí moderno** del Brasil: expresión colectiva incluyendo a varios dialectos pero vaga. No es «nyeêngatú».

s/n **Tupí austral:** expresión vaga que incluiría a varios dialectos pertenecientes a diferentes agrupaciones naturales del Sud del Brasil y del Paraguay. Conviene sea abandonada, como la precedente.

60 **Umagwá:** importante dialecto del Alto Amazonas, notablemente caracterizado por sí mismo, a más de ofrecer cierto elemento extraño a la lengua; éste sin embargo es tan reducido, en realidad, que el habla no puede pasar de la categoría de dialecto. Usa mucho de la letra L, empleada frecuentemente en vez de la R, como el apiaká, el odyapí, y seguramente tambien uno de los dialectos del Sud; además, tiene la GH, aspiración como caida de la k, al principio de la palabra.(X segun ortografía antigua)

OMITIDO EN LA LISTA:

61 **Siriono:** dialecto de Bolivia que supongo vecino del gwaradyú o guarayo.

Nota: Esta lista es seguramente incompleta. A la luz de nuevos estudios, algún número tal vez tenga que desaparecer. Los Potihwára, por ejemplo, según Martius, hablaban el «dialecto común», es decir el tupinambá.

Los **Kaité** tal vez hablaban en origen otra lengua, no guaraní. Esos feroces indios, que contribuyeron a esparcir la inmerecida fama de antropófagos de ciertos pueblos guaraníes, eran probablemente descendientes de la raza autóctona, y no se servirían del guaraní sino como lengua de relación,como sucedía con varios otros pueblos; el estudio de los cráneos podría resolver este punto de mucho interés. En esperas, el título que les daban los Guaraníes hace suponer una diferencia étnica: Kaité, sin alterar ni agregar una letra, significa «verdaderos monos»; y un nombre tan despreciativo, muestra claramente que aquéllos conside-

raban a ese pueblo como de raza muy inferior y extraño a la familia.

Empero, mas numerosos serán los casos en que, mejor estudiados, ciertos dialectos tendrán que ser subdivididos; por otro lado, documentos nuevos o mejor aprovechados, harán surguir nuevas parcialidades étnicas con dialecto propio.

PARTE III

CUADRO COMPARATIVO DE LA INFLUENCIA DEL GUARANÍ EN LAS LENGUAS DE LA RAMA GUARANIANA

(Guaranio-caraíbe)

A): CÁLCULO DE LA INFLUENCIA.—No siendo éste sino un resumen hecho apuradamente, (1) no podré dar en él todas las explicaciones; pero juzgo necesarias las siguientes:

La enorme extensión de los nombres geográficos guaraníes, que cubren de una manera casi exclusiva a la mitad del continente sudamericano, me llevó a estudiar la influencia ejercida por la lengua guaraní en los idiomas de los pueblos que habitaron desde el Río de la Plata hasta las Antillas, como complemento del material que he reunido al respecto de la civilización guaraní.

Comparé primeramente los diversos glosarios con la lengua guaraní tal como se habla en el Paraguay y países limítrofes, por nacionales e indios libres. Y llegué a reunir muchos datos de no poco valor. Pues, como se sabe, el estudio de la lengua de un

(1) Estos trabajos destinaba ya para ser presentados y ampliados ante el congreso de Washington, Diciembre de 1916.

pueblo es un manantial de informaciones de todas clases, y a veces, de verdaderas revelaciones. Pero mi objeto principal era el de establecer de una manera suficientemente exacta *el grado* de influencia qué el guaraní ejerciera sobre *cada* lengua. Necesitaba para eso que los resultados fueran fácilmente comparables. Y como existe una diferencia muy grande entre los glosarios en cuanto a su importancia, siendo algunos verdaderos vocabularios, mientras otros no son sino breves listas de voces escogidas sin plan uniforme, juzgué conveniente resumir los resultados en un *dato relativo global*, o porcentaje.

Es ese dato el que voy a consignar en este breve resumen. Y aunque no pueda ser considerado siempre como definitivo, en vista de la escasez de documentos en ciertos casos, bastará para dar una idea más exacta de la influencia en cuestión, lo cual es la sola cosa que pretendo en este trabajo.

Conocidas son las dificultades que se presentan en trabajos semejantes. Si yo me permito enumerar las que encontré, es únicamente para dar cuenta de las precauciones que he tomado.

La principal talvez esté en las grandes diferencias entre los sistemas ortográficos de autores alemanes, franceses, ingleses, españoles. holandeses y portugueses, sistemas que los autores olvidan muy generalmente hacernos previamente conocer. No nos queda a veces otra guía que la experiencia, la cual con frecuencia nos deja en dudas. Martius y los autores alemanes, que son los más, escriben frecuentemente (lo peor es que no siempre) B por P, D por T, G por K, o vice-versa y a menudo escriben W por V. Los franceses suelen dar la É por AI, la U por OU, *Ü* por U. Todos, o, casi, omiten buena parte de los acentos, principalmente el de la vocal final, lo que es más grave. La IH (üh, î; de Montoya, hI de los rusos), que es la letra más característica de la fonética guaraní, los franceses la escriben EU, U o E. los alemanes öH, *Ü*, los portugueses y brasileños Y, I e U, los castellanos generalmente Y, no faltando quien escriba IG, I, IC,, sucediendo con frecuencia que el mismo autor la escriba a reglón seguido de manera diferente. ya por descuido, ya por la duda en que a veces queda por la dificultad de

la audición. Lo mismo pasa con la CH guaraní, tambien característica, aunque comun en las lenguas guaranianas, y que no es precisamente ni TH, ni TSH (inglesas), ni SH, ni S, ni Z, pero de todas esas letras tiene algo; no solamente la escriben de todas esas maneras, y muchos con X, sino que frecuentemente la indican o la toman por una J, una G o una Y. Agréguese el general abuso de la H, la cual, además, puede ser aspirada o muda, o mero substituto de acento, siendo a veces dificilísimo descubrir la intención del autor.

No menos grave es la falta de separación de los posesivos y de los verbales, de aquéllos sobre todo. Es sabido que en la gran mayoría de estas lenguas van unidos al sustantivo y a los verbos, como prefijos o subfijos, y como ellos pueden cambiar de una lengua a otra, sin que por eso cambie el radical, es necesario separarlo para descubrir a este último. La cosa no es siempre fácil, porque esas partículas, las posesivas especialmente, suelen variar en la misma lengua según la primera letra del radical, la ley del menor esfuerzo u otra razón, sin contar los defectos de ortografía o audición. Un ejemplo: en el glosario del idioma de los Oregones, leemos que h u h á significa «cabeza» y que h u a ó significa «casa». Aparentemente, no hay comparación posible con el guaraní, en cuya lengua, cabeza es *á* (1) y casa es *ó*. No obstante, si suprimimos las h, que el autor (Castelnau) suele usar como simples separaciones mudas, tenemos u-á y ua-ó. Ahora bien, *u* es el posesivo «mi», en oregón; u-á significa «mi cabeza» como uá-ó es «mi casa»; si en este último caso el oregón agrega al posesivo una *a*, es seguramente para evitar una confusión grave, pues la palabra que significa casa sonaría lo mismo como la que quiere decir «nariz», que es u-ó. Resultado final: las voces correspondientes a cabeza y casa son idénticas en las dos lenguas.

Otra causa de error está en la existencia de varias palabras que en guaraní sólo se usan en composición, es decir, unidas a otras, a pesar de que tengan su significado propio, bien determinado. Esto

(1) Aká es en realidad «hueso de la cabeza».

puede engañar al más atento. La palabra *a*=cabeza, arriba indicada, ya es un ejemplo. Uno de los mejores conocedores del guaraní, y más serios autores, Telémaco Borba, escribe en su vocabulario kaingang-guaraní.

Hoja Féye, en kaingag, e Iuirá-rogué, en guaraní
Rama=Capén » » e Iuirá-racangué » »

Si tales fueran las voces guaraníes, a más de indicar inferioridad lingüística, no tendrían parecido en ninguna otra lengua. Pero en realidad, hoja es *ô* solamente, y rama es *akâ*; las demás son voces que componen una frase, no una palabra sola. Pues, iuirá-rogué (ihvihrá-r-ô-gwé) significa: «hoja que fué de árbol», y sólo se dice de las hojas después caídas, o separadas de la planta, y cuando son de árbol. E iuirá-racangué (ihvihrá-r-akâ-ngwé) significa «rama que fué de árbol», y sólo se dice de la rama después de separada y cuando es de árbol.

Otra advertencia necesaria, es la existencia en el propio guaraní, y en el mismo dialecto, de dos formas, una trunca y otra llana, principalmente para los substantivos. Algunas veces la forma llana sirve para evitar confusión; como *áva* y *ára,* (cabello y aire o tiempo) (1), cuyas formas truncas sólo se emplean en composición, porque solas, *á* y *á,* se confundirían completamente. Pero, en general, la forma llana tiene un sentido lato, genérico, sintético o vago; mientras la trunca se emplea más bien en un sentido estricto, especial, analítico y bien determinado. Esto contribuye mucho para la precisión y claridad que se admira en el guaraní, así como para su riqueza. Pero puede y suele inducir facilmente en error a los que tratan de hacer comparaciones, o buscan etimologías, sin estar prevenidos.

Es tanto más fácil el errar, en cuanto estas palabras truncas resultan frecuentemente muy breves, y no pocas veces reducidas a una sola vocal; p. e. entre las de uso más corriente:

---

(1) Tambien sufijos, genéricos, de la cosa hecha el primero, y del hacedor el segundo.

û	— negro (color)	è	— bueno, sabor (en comp.)
ú	— venir (en comp.)	ê,è	— salir, linaje id. (seminasal)
'ú	— tomar (alimento)	é	— apto, hábil,
ó	— casa (en comp.)	é(ê)	— aparte (subfijo)
ó	— hoja id.	'é	— decir
îh	— sin (prepos.), *absque*	á	— *ad* (subfijo verbal)
ih	— agua	á	— *quo est* (subf. monin.)
íh	— arbol (subfijo)	á	— cabeza (*lato Hsensu*)
i	— él, a él, de él (prefijo	à	— cabello
í	— mismo (subfijo verb.)	à	— sostener, estar de pié, sombra
ì	— estar (en com.)	à	— torcer (verbo subfijo)

B) COORDINACIÓN DE LAS LENGUAS: La coordinación que aparece en el cuadro siguiente, no implica la pretención de establecer una nueva clasificación completa de las lenguas en cuestión. Pero en el curso de mi estudio me apercibí pronto de que, en la clasificación general, no se había tenido en cuenta suficientemente al elemento guaraní. Y los cambios numerosos introducidos en el coordinamiento tienen principalmente por objeto, el de llamar la atención de los estudiosos sobre cuestiones y problemas, que acaso pueden ser resueltos en el sentido que yo me permito indicar, no obstante haberme basado únicamente en la lexicografía.

Poniéndome desde el punto de vista especial del guaraní, lengua de capital importancia por ser la más extensa de América, y la del pueblo que ejerciera en Sudamérica más dilatada influencia, no pude menos que apercibirme de que las clasificaciones adoptadas en la actualidad resultan insuficientes y defectuosas en varias partes, a veces esenciales.

Esto me llevó a colocarme sucesivamente en otros puntos de vista tambien, por ver si desde allí el conjunto y los detalles apareciesen de distinta manera. Resolví entónces proceder de una manera muy metódica, adoptando un plan más limitado pero estrictamente uniforme, el cual sin excluir la comparación general, pudiese permitirme llegar a resultados satisfactoriamente comparables, cuando no perfectamente.

Escojí primeramente 25 voces que me parecieron más aptas para establecer las relaciones entre los idiomas más diferentes, a la vez que entre los más

próximos. Entre ellos he creído muy útil incluir al posesivo de la Primera persona del singular, así como el pronombre verbal de la misma persona. Estos prefijos (lo son casi siempre) tienen por ellos mismos gran valor comparativo; además, su separación es necesaria para poder llegar a una comparación seria de los nombres y verbos. Esta separación no es siempre muy fácil, como ya se reconoció; a veces deja lugar a algunas dudas; no obstante echa casi siempre tanta luz, que no creo posible llegar a un resultado satisfactorio omitiéndola.

Luego comparé cada uno de las idiomas sucesivamente con todas las demás, anotando las analogías respectivas con las sendas lenguas toda vez que las reconocía. Pues de haber anotado las analogías sólo con cada familia, los cuadros hubiesen resultado muy simplificados, pero la comparación hubiera resultado en varios puntos errada, pues todas las lenguas tienen cierto número de veces extrañas a la familia a que pertenecen.

Los resultados, si quiera en buena parte, confirmaron mis dudas, persuadiéndome de que muchos cambios eran necesarios. Ya en el primer estudio global de los glosarios había visto, por ej., que idiomas como el **araguayú** y el **apíaká,** con 65 y respect. 87 % de voces guaraníes, y por tanto simples dialectos del guaraní, no podían estar al lado de las lenguas pimenteira, woyawai, atorái y otras, que sólo cuentan el 1 % de palabras análogas a las guaraníes. En el segundo me pareció ver con claridad, que si por un lado no se había dado al guaraní todo el peso que evidentemente tiene, por el otro se había exagerado un tanto la importancia de ciertos otros, elementos el **aruak** principalmente, tambien el **karí-nâ** o caraíbico continental.

De manera que, tal como está y con todos sus defectos, la clasificación que aparece en el cuadro que va a continuación es la que resulta colocándose en el punto de vista guaraní principalmente, pero sin desatender a las otras influencias; y con el objeto esencial de poner en evidencia lo inmenso que fué la influencia de esta lengua. Por eso no he creído necesario hacer comparaciones gramaticales, aparte

la ya indicada, que son necesarias para justificar o rectificar ciertas agrupaciones.

ADVERTENCIAS: He distinguido para cada lengua las analogías en dos grupos: las voces idénticas en las dos lenguas comparadas; y las parecidas (derivadas, corrompidas, bilingües, y las idénticas en la forma, pero aplicada a cosas solo parecidas). Por ser éste un **breve resumen,** doy sólo las sumas y la proporción general calculada sobre el total de analogías.

Ortografía: Sigo siempre la que expuse detalladamente en mis anteriores publicaciones (20) como ortografía filológica general. Por otro lado, es muy difícil reconocer la verdadera forma originaria de los nombres de la mayor parte de las lenguas. Enderecé las que pude.

---

(20) «Plantas Usuales del Alto Paraná» 1901—Actas del Congreso Cientif. Internacional Am. de B. Aires, en 1910—«Ortografia Guaraní» Asunción 1913—Vide resúmen al fin de este opúsculo.

LENGUAS DE LA RAMA GUARANIANA

Con la proporción de voces de la lengua guaraní propia o "Nyeêngatú"

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario estudiado, datos numéricos y observaciones diversas.
		I GRUPO GUARANÍ	
GUARANI	Nyeêngatú o (Guaraní)	NYEÊNGATÚ o (Guaraní) propio	Autores varios. Dialectos principales: tapé, asunceno, guaireño, mbihá, chirigwaná, guaradyú, apiaká, tupinambá, chiripá, oyapí, araguayú, tembé, kokamá y omagwá; los del Paraguay, Bolivia y Brasil Meridional, aparte la influencia europea en algunos, son los más puros; pero el oyapí de las Guayanas lo es notablemente.
		GUAYAKÍ	Bertoni. Lengua pura del Mondaíh. Resultado comple-

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
GUARANI	Nyeêngatú	GUAYAKÍ	to en un trabajo aparte Proporción aproximativa	50 %
			El glosario del P. Vogt es de una mezcla de guayakí y guaraní (1) que no sería sino un dialecto de este último. Usa la letra L.	
	Yuruna	ACHIPÁYA	E. Snethlage. Tiene la L y la F. 8 & 34 s/163 (2)	26 %
			Sin los nom. de animales y plantas: 6 & 25 s/113	28 %
		YURÚNA	Vecina de la precedente	
	Mundurukú	MUNDURUKÚ	Martius. 9 & 20 s/133	22 %
			La sola del subgrupo que no tenga el posesivo guaraní, siendo *ui*. (3) Hablada también por los Parităîn.	
	Kairirí (3b)	KAIRIRÍ	Mamiani y Anónimo, en Martius. 8 & 20 s/175	16

(1) «Zeitschr für Ethnologio» 1902 Heft 1.

(2) En estas fórmulas numéricas, el guarismo 1.° indica el número de voces idénticas, el 2.° el de voces análogas y el 3.° el total de voces estudiadas.

(3) Probable unión de dos razas, de lenguas muy diferentes en epoca bastante antigua.

(3b) Karirí o Kirirí, segun otros. Perfectamente estudiada por Maniani Baptista Caetano, Lucien Adam y Ehrenreich, resul-

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
GUARANI	Kairirí	KAIRIRÍ	Falta nomenclatura natural.	
	*	SABUYÁ	Martius. 4 & 10 s/102 Familia bastante distinta, pero sin analogías suficientes con otros grupos. Mejor como subgrupo.	14 %
	Uirinâ (3c.)	UIRINÂ	Natterer. 6 & 17 s/82 Notable proporción de elementos karaíves, taínos y gés (gentium colluvio?); pero con predominio evidente del guaraní. Pocos elementos propios. (Wuirinâ).	28 %
	Katukinâ	KATUKINÂ	Spix. 2 & 24 s/211 Proporción de voces karaíves casi tan alta como la de guaraníes; relaciones con las chimanas (Guk). Mezcla de tribus, s/Martius. Posesivo variable (hi, ba, nu.)	12 %

taría familia irreductible. Pero lexicográficamente me parece debe ser este su lugar. Mejor estudiadas, o cuando se tengan más datos, es posible que resulte lo mismo de otras familias de este subgrupo, cuyo antiguo origen puede ser diferente, pero en cuya composición actual el elemento guaraní tiene especial importancia. Un estudio gramatical es complemento necesario.

(3c.) Las familias Urinâ, Katukinâ, Palikúra y Vakairí constituyen una agrupación natural desde el punto de vista de la influencia karaíve y kalinâ. La Taína, otra, con elementos especiales y poco kalinâ.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autores, etc.	%
GUARANI	Palikúra	PALIKÚRA	Anónimo (en Martius.) Mal anotado. 4 & 12 s/46 35 % Predominio guaraní; mucho karaíve; bastante aruak; especialidad en la nomenclatura natural. Estas tres son provisoriamente consideradas como familias lingüísticas, los respectivos idiomas no caben en otras, ni tienen entre ellos afinidades de familia.	
	Vakairú (4)	KURUÁ'É	Snethlage 10 & 37 s/180	26 %
			Los elementos de la familia nyeengatú por un lado, y los de las familias taína y karinâ por el otro, entran casi en igual proporción.	
		VAKAIRÍ	Von den Steinen (Bacairi) *Recte an* Vakaraí v. avá-karaí. Est. incompleto.	
		NAHUKUÁ	Von den Steinen. Est. inconcluso, ambas lenguas parecen de esta familia.	

(4) *Avá* es nombre general que se dan los Guaraníes; *karaí* es el correspondiente de karaîbe; el de avá-karaí me parece expresar perfectamente lo que es esencialmente el resultado de esta mezcla étnica o cultural; sospecho sea ésta la forma originaria de Bacairí o Vacakairí.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
GUARANI	Taína (4a)	TAÍNA	Rafinesque, Pedro Martir, Oviedo, Acosta y otros, colacionados por Martius. Sobre el total de las voces: 16 & 60 s/223................	35 %
			De los nombres de plantas de igual especie. 9 s/19	47 %
			(Vide Boriken y Cuba, dial:	
		EYERÍ:	(Cabre, caure, kauára o eyerí) Mismos autores. Pequeñas Antillas 17 & 13 s/47	64 %
			Relaciones con el guaraní más antiguas que las de la precedente. La nomenclatura natural parece algo más diferente del guaraní que las voces comunes, sin poder ser afirmativos, por la escasez de datos	

---

(4) Las lenguas con que constituyo esta familia, por más que se presenten con mezcla, tienen muchos elementos propios esenciales que las hacen distintas. Tienen mucha semejanza entre ellas, pero no pueden ser consideradas como dialectos, salvo e boriken. Es extraordinario su parecido con el guaraní en cuya familia (Nyeêngatú) habría que colocarlas, si no se opusieran los elementos numerosos de una lengua muy diferente en sus voces y mecanismos; elementos que son seguramente los restos de la primitiva lengua de los pueblos sojuzgados por los *K[illegible]-Guaraní*; además, consideraciones de orden gramatical (forma del plural, posesivos, etc).

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
GUARANI	Borikén	BORIKÉN:	Lengua o dialecto taíno de la isla de Puerto Rico. Muy pocos datos; de las voces comunes 1 & 4 s/12........	40 %
		CUBA:	Nombres de las plantas (con exclusión de los europeos o de reciente introducción): «Flora de Cuba» p. G. de la Maza & J. T. Roig; obtengo 20 & 61 s 148	55 %
			Esto sin contar 31 nombres de estructura guaraní, con los cuales la proporción llegaría a 76 p. 100.	
			En el caso de plantas de la misma especie: 6 & 1 s/7......	100 %
KARINA Karaí-nà	Kalinâ	GALIVÍ (4b)	Caraíbe continental. Caída de la *r* en *l*. Boyer, Meland, Pelleprat, Biet, Laet, Barrère, y M. D. L. S. 1.º: De la suma total de palabras: 100 & 206 s/1078....	29 %
			2.º: Excluyendo los nom. de anima-	

(4b) «Galibí» según el autor del vocabulario aludido, el cual reconoce, no obstante, que esos indios se llamaban, a ellos mismos «Kaliná». Como es general entre los pueblos caraíbicos la corrupción de la *r* en *l*, nos hallamos frente a esta designación muy clara en guaraní: Kari-nâ, es decir, «parecidos (o parientes) de los Karí o Karaí».

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
KARINA Karaí-nà	Kalinâ	GALIVÍ	les y plantas: 46 & 153 s/706..............	28 %
			3.° De todos los nom. de animales: 23 & 28 s/132.........	40 %
			(existentes en ambos países).	
			4.°: De los nombres de animales cuando se trata de la misma especie: 11 & 4 s/26..	58 %
			5.°: De todos los nombres de plantas: 31 & 25 s/205.........	27 %
			6.°: De los nombres de plantas cuando se trata de la misma especie: 14 & 5 s/30..............	63 %
			(Autores: *adde* Aublet y Noyer, por los nombres de plantas)	
		PALMELA	J. S. da Fonseca 4 & 14 s/160.........	63 %
			Guaporé. Costumbres guaraníes. Inmigrados; ¿del Norte?	

Observando siempre que en guaraní, *Karí* es forma muy común de *Karaí*. El nombre de *Kalinâ*, a más de ser el propio de la nación más importante del subgrupo, es muy conveniente para este último, por expresar muy bien la idea de pueblos sometidos por los verdaderos *Karaí* o *Karí*, y como, consecuencia, más o menos parecidos a éstos en lengua y costumbres, y caracterizados además, por la caída de la *r* en *l*.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
KARINA Karaí-nâ	Kalinâ	PARAVIRIANÂ	(paravilhana) Natterer. 10 & 6 s/152 Influencia guaraní principalmente cultural. ¿Es la areveriana de Gily?	11 %
		TAMANAKÁ	(tamanáco). Martius Aproximadamente.. Muy vecina a la precedente.	10 %
		KARAVICHÍ	(karavisí, carabisí): Schomburgk 1 & 3 s/17, aproximadamente (5)........	24 %
		AKAWAÍ	(accawai). Schomburgk 0 & 2 s 18	14 %
		WAYAMARÂ	(waiamara); Schomburgk 0 & 3 s/18	14 %
		PIANOKHOTÓ	(pianoghotto): Schomburgk 1 & 1 s 13..........	15 %
		TIVERIKHOTÓ	(tiverighotto): Schomb. ss s/11..................	10 %
	Makuchi	MAKUCHÍ	a) Dialecto del Río Negro. Natterer, en 1832. Caída muy frecuente de la R en L 4 & 10 s/116	12 %

(5) La escasez de datos no me permite mayor aproximación al respecto de estas lenguas, de las cuales sólo tengo el cuadro de Schomburgk, del Report of the Brit. Asoc., 1848, p. 87 Martius 312.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
KARINA Karaí-nâ	Makuchi	MAKUCHÍ	b) Dialecto actual del Yawaperíh; Barboza Rodriguez. 7 & 37 s/740 (IH guaraní).....	6%
			La R cambia raramente en L elementos propios importantes; casi es lengua.	
			c) Dialecto de la Guayana: Schomburgk, muy afine al primero. 1 & 2 s/20	14%
		PURIKOTÓ	(ipurucotó). Barboza Rodriguez. No usa la L, y tiene la IH guaraní. 7 & 49 s/720.............	8%
		KIRICHANÂ	(crichaná). Barboza Rodriguez. No usa la L y tiene la IH guaraní. Casi dialecto de la precedente 5 & 38 s/1172......	6%
		AREKUNÂ	(arecuna, uarekena). Schomburgk. 1 & 1 s/18; aproximadamente (5aa)......	10%
	Mayong-Atorai	ATORAI	Schomburgk. 0 & 1 o 2 s/18; aproximadamente....	7%

5aa) A este subgrupo, el koroá de Matto Grosso (Y. S. Fonseca) kalimaya pa.ia, kumanagotó, guayamaré, bonarí, akauhá, goyaguá y otras del Norte.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
HORINO Karaí-nâ	Mayong-Atorai	WAPITIANÂ	(o wapitian, wapisiana; ortografía dudosa). Schomburgk. 0 & 2 s/18.............	10%
		WOYAWAÍ	(voyawai) Schomburgk. 0 & 1 s/18 aproximadamente...	5%
		PIMENTEIRA	Martius. Piauhy. 0 & 3 s/124...........	2%
		MAYONKÔN	(Maiongkong). Schomburgk. 0 & 1 s/19, aproximadamente... Con tan pocos documentos, las proporciones indicadas apenas se pueden llamar aproximaciones.	5%
YAGUÁ	Yaguá	YAGUÁ	Castelnau. Con tapuya y quechua. 1 & 3 s/66...............	6%
MÚRA	Múra	MÚRA	Martius. 5 & 3 s/81 Las relaciones con el guaraní no son muy antiguas y no indican común origen. Lengua probablemente extraña al grupo (5.ª).	10%

(5a) Pero sin mayor relación con las de los otros grupos de la Rama Guaraniana. Raza autóctona?

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%

II GRUPO TAPUYA (Tapihíhia) (6)

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
GOYATAKÁ	Patachó	PATACHÓ	Neuwied. 0 & 2 s/90 Una de las pocas tribus que casí escaparon a la influencia guaraní.	2 %
	Koropó	KOROPÓ	Martius y Schott. 4 & 14 s/141..........	13 %
	Kapochó	KAPOCHÓ	Anónimo. 6 & 14 s/218 El KUMANACHÓ parece simple dialecto.	9 %
		MAKUNÍ	Martius y Saint Hilaire. 12 & 12 s/225	11 %
		MACHAKULÍ	Saint Hilaire y Neuwied. 3 & 5 s/58	14 %
KREN	Kaingang	KAINGÁNG	Ambrosetti, T. Borba y M. Bertoni Hablada por los TUPÍ, o Bugres de Misiones y Paraná 11 & 40 s/176................	8 %
		KAMÉ (7)	Martius. Hablada por los Bugres de Sâo Paulo, o Kaikí. 7 & 18 s/176..........	14 %

(6) Vide el capítulo o parte primera de este resumen.

(7) Una parte de los Kaingag también fué llamada Coroados Los Guaraní, los llamon Tupí. El nombre kaí-kí significa en guaraní «monos malos». La mayoría de los pueblos «Nyeengáiva» (no-Guaraní) eran designados por los Guaraníes con nombres despreciativos; no obstante tales nombres quedaron y frecuentemente son los únicos conocidos actualmente, tan grande era el poder de la influencia guaraní.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
KREN	Kimdá (8)	IHVIHTIHROKÁI	D. Patiño, Bove y M. Bertoni. Hablado por la tribu de Ihvihtihrokái y la del Paikeré. En guaraní, *Tupi* y *Apihteré* (— Coroados) Casi extinguida. 1 & 3 s/71	6 %
		INGÁI	Ambrosetti. 1 & 2 s/48 Dialecto del precedente?	6 %
		PIRAPIHTÂ	M. Bertoni, inédita Antiguamente hablada por los llamados «Guayaná» del Paraguay (9) Apróximad.....................	20 %
	Chimeón	CHIMEÓN	Varios. Lengua de los Coroados orientales (10). Dialecto del Río Chipotó: 11 & 13 s/200........	11 %
			Dialecto de Aldea da Pedra: 14 & 24 s 790	5 %

(8) Nombre que esos pueblos se dan a sí mismos: rechazando el de «guayaná».

(9) Hoy casi extinta. Los llamados «Guayaná», que no son tales, hablan actualmente el guaraní (vide lista dialectos guaraníes); son *Kimdá*, bastante mezclados con Misioneros de Corpus y Mbihá; es probable que en origen hablasen la misma lengua que los Ihvihtihrokái, sus vecinos.

(10) Chimeón es el nombre que se dan esos pueblos. El de «Coroados» no conviene, pues es dado igualmente a pueblos de los subgrupos Guaraní y Kren, induciendo en error a Martius, Brinton y otros sabios; es un abjetivo referente a una costumbre general de todos los pueblos llamados Botocudos y Apihteré, y otros más (cabello en forma de coronas).

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
KREN	Chimeón	PURÍ	Martius. 5 & 12 s/117 Casi es dialecto de la precedente.	14%
	Malalí	MALALÍ	Martius y Saint Hilaire. 3 & 9 s/97......	12%
	Masakará	MASAKARÁ	Martius y Spix. 1 & 4 s/120...........	4%
	Aimoré (11)	ENKREKMÚN	Varios en Martius. Relaciones muy antiguas y sugestivas 9 & 35 s/460..........	10%
		KREKMÚN (12)	Jomard. 2 & 16 s 181 Misma observación.	10%
		NAKNYUK (13)	Castelnau. Relaciones más modernas: 5 & 8 s/275, y menos importantes......	5%
		DYIHPOROROK (14)	Castelnau. Hablado también por los Buturunas. 7 & 20 s/460.........................	6%

(11) Botocudos del Río Doce. los solos verdaderos. Otro nombre que conviene abandonar, pues fue dado hasta a dos naciones guaraníes (triáus), los Aré y los Notobotocudos del Guaihrá y Ihguasú respectivamente.

(12) Krek-mun—*capite (vertice) tonso*—coronados—apihteré (guar); todos los *Aimoré* o Botocudos verdaderos se dan este título.

(13) Nak-nyuk—*homines terrae*, id est, *autochthones*—autóctonas, como efectivamente lo son, de raza. diferente de los Guaraníes imigrados.

(14) Dyihpororok—*securis iapidea implita*—hacha de piedra lajada, (en guaraní), denominación preciosa por la enseñanza que encierra.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
KREN	Gwató	GWATÓ	Castelnau. 0 & 14 s/144....................	9 %
	Yeikó	YEIKÓ (14ª)	Martius. 0 & 11 s/69	16 %
TUKANO	Tukanâ	TUKÁNÂ	Wallace 1 & 10 s/84 Importantísimas relaciones originarias	13 %
		KOBEÚ	Wallce. 0 & 9 s/85 Misma obs.	10 %
		YAÚNA	Martius. 1 s/20, aproximadamente.	5 %
	Yupuá	KURETÚ-ERMEU	Wallace. (Vide Koretú!) (15) 3 & 6 s/86................	10 %
		YUPUÁ	Martius 3 & 12 s/132 Relaciones muy antiguas e interesantes. Muy gutural!	11 %
KARADYA	Karadyá	KARADYÁ'Í	Castelnau. 5 & 22 s/170........................ Relaciones muy antiguas e importantes. Raza dolicocéfala! Etimol.: «Karadyá propio.»	16 %
		YAVAÉ	Tal vez dialecto del prec.	
		CHEMBIUÁ	Misma observación. Chembihá?	

(14a) Lejos de ser dialecto del Akrá-mirî, pertenece francamente al subgrupo Kren, aunque conservando mucha originalidad.

(15) Agrego el calificativo «ermeu». que se dan los hombres en esa lengua, para no confundirla con la Koretú-laaé, de otro subgrupo.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
KAMAKA	Kamakâ	KAMAKÂ	Martius. 0 & 1 s/150 Relaciones dudosas, casi nulas.	1 %
		KOTOCHÓ	Martius y Neuwied. 0 & 6 s/220............ Misma observación.	1 %
		MENIÊ	Neuwied. 1 & 4 s/71 Misma obs.; el % relat. alto, debido a la mezcla con Negros fugitivos.	7 %
YURI	Yurí	YURÍ	Wallace, Spix y Martius. Algun elemento caraíbe. Relac. íntimas guar. 8 & 13 s/267..........	8 %
KORETU	Koretú	KORETÚ-LAÁE.	Martius (Vide Kuretú!) Relaciones antiguas pocas; influencia cultural (16) 10 & 4 s/170..........	8 %
	Waraû	WARAÛ	Schomburgk. 0 & 3 s/19, apr................. Relaciones muy antiguas. (17) Castellano: guaraúna	10 %

(16) Agrego el calificativo «laáe», que se dan los hombres en esta lengua, para no confundirla con la Kuretú-ermeu, ya enumerada.

(17) No tiene relación con las otras de Guayanas que pude estudiar.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
TARUMÂ	Tarumâ	TARUMÂ	Schomburgk. 0 & 4 s/19; material insuf.; aproximativo	20 %
GÉS (CHÉS)	Gés (18)	KARAHÓ	Castelnau. 0 & 5 s/110	5 %
		APONEYIKRAN.	Martius. 1 & 5 s/163 Casi dialecto de la preced.	4 %
		APINAYÉ	Castelnau. 3 & 6 s/206............ .... Relacion. muy antiguas.	5 %
	Chavante	CHAVANTE	Castelnau y Pohl. Relación antigua. 1 & 15 s/300............	5 %
		CHERENTE	Castelnau. 2 & 11 s/190......................	7 %
		CHIKRIAVÁ	Eschwege y Castelnau. 1 & 4 s/91..	5 %
		AKROÁ-MIRÎ	Martius. 1 & 4 s/127	4 %
	Kayapó	KAYAPÓ	Pohl y Saint Hilaire. Relaciones antiguas. 2 & 10 s/101	12 %
	Mbororó	MBORORÓ	Castelnau. 9 & 9 s/94........................ De los Mbororó; Bororó Barbudos (no *Bororí ! !*)	19 %

(18) Esta palabra, en el entender de Martius, debe sonar como en alemán «schehs»; dado esto por exacto, le correspondería el castellano «Chés» o «Yés». La *ch* guaraní reproduce el sonido más exactamente (?)

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
GÉS (CHÉS)	Eochavante	EOCHAVANTE	T. Borba y Ew. Quadros. Lengua de los «Chavantes» de S. Paulo o Kúli (19). 2 & 6 s/98.............	8 %
TIKUNA	Tikunâ	TIKUNÂ	Castelnau y Spix. (20) 4 & 9 s/169.....	8 %
KOERUNA	Koeruna	KOËRÚNA	Martius. 0 & 8 s/161 Relación muy antigua con el guaraní; une el grupo Tapuya al subgr. Karaíve.	6 %
		KARAPANÂ	Martius. (Miraña Karapanâ tapuya) 3 & 7 s/178............... Une el tapuya (grupo) con el Pano; influencia karaíve.	6 %
		UIHRÁ-ASÚ	Martius (Miranha-oirá açu tapuya) 0 & 8 s/160.................. Relación más antigua. (21)	5 %

(19) Parece el nombre que se dan ellos mismos; el nombre guaraní es *Otó*; adopto, no obstante el que le diera Ihering. Afinidades evidentes con las del subgrupo Gés; algunas analogías con la chavante, y las kamakâ. yurí y pano.

(20) Creo será necesario descuidar el criterio geográfico, como se tuvo que venir haciendo en las otras ciencias naturales: las migraciones fueron más de lo que se creyera; por mi parte, después de registrar las analogías taino-paraguayas, tan íntimas y numerosas. veo que, dentro del continente americano, no hay que sorprenderse más de nada.

(21) Parece ser el koeruna primitivo; con pocas influencias extrañas. Podríase formar un grupo Koeruna, intermedio del Guaraní, Tapuya y Pano.

III GRUPO GUK (22) O KOKO

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
NU-GUARANI	Chimana	CHIMÁNA	Martius y Spix. (Jumána) Relaciones originarias y culturales. 14 & 15 s/260	11 %
		PASÉ (23)	Spix. Relación originaria. Posesivo guaraní. De las voces comunes: 4 y 16 s/158	12 %
		YUKUNÂ	Natterer. Relaciones originarias. 2 & 10 s/90	13 %
	Mariaté	MARIATÉ	Spix. 3 & 10 s/131 Con bastante karinâ o caraíbe.	10 %
	Maypure	MARAWÁ	Spix. 12 & 16 s/229 Con bastante caraíbe (mejor sería decir katinâ o galibí.)	12 %

(22) Creo conveniente conservar esta designación de Martius, pues la de Nu-Aruak no conviene al primer subgrupo, en el que el guaraní predomina de una manera decisiva. Si la proporción de voces aruacas debiera bastar para dar este nombre a todo el grupo, los grupos Tapuya y Pano, y la mayor parte del mismo Guk, tendrían que ser llamados «Guaraní». Aún menos justo sería darle el nombre de Aruak, sencillamente, como le dieran autores eminentes. Conviene también tener en cuenta al karaíve, que en realidad debe ser inscripto en el grupo Guaraní, no obstante la confusión con el aruak.

(23) Conservaron en parte el posesivo guaraní *che* (z, s, ch), no obstante la adopción posterior del *ego* aruak «nu».

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
NU-GUARANI	Maypuré	ISÁNA	(Baniva de Içanna), Wallace. 1 & 11 s/89	14 %
			Subfamilia con la precedente con bastante aruak y caraíbe y ausencia quechua.	
		BARÉ	*Subfamilia baré,* con las dos siguientes; mismos caracteres, con bastante influencia quechua. Spix. 4 & 12 s/129	9 %
		MAYPÚRE	Muy próxima de la precedente Aproximadamente............	10 %
		TARIANÂ	Wallace. Antiguo yawí. 1 & 10 s/89	12 %
	Kayoavá	KAYOAVÁ	J. S. Fonseca. Ubicación dudosa. 0 & 4 s/66....................	5 %
			Posesivo *na.* Muy especializada.	
NU-ARUAK	Moja	MÓJA	Varios. Aproxim.	5 %
			Algunos elementos caraíbes; muchos especiales.	
	Mbaure	MBAÚRE	J. S. Fonseca 1 & 9 s/326 (posesivo *ni)*	3 %
	Manáo	MANÁO	Spix. 0 & 2 s/147 aprox....................	1 %
			Algún elemento caraíbe (o dicho mejor cainâ).	

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autores, etc.	%
NU-ARUAK	Manáo	KARIAÍH	Spix. 0 & 3 s/125 Pocas analogías caraíbes.	2 %
		ARAIKÚ	Spix. 1 & 6 s/144 Algunos elementos caraíbes.	5 %
	Baniva	BANÍVA	(Baniva de Tomo y Maroá) Wallace. 0 & 4 s/90............ Bastante caraíbe.	4 %
	Kauichanâ	KAUICHANÂ	Martius. 0 & 11 s/223...................... Sin elementos caraíbes.	5 %
	Guyanaû	GUYANAÛ	Schombugk. Material insuficiente. Tal vez sólo el:...... Mucho caraíbe.	1 %
	Gwanâ	GWANÂ	Castelnau. 0 & 14 s/176...................... Posesivos *da* y *nu*, Poco aruak y algo caraíbe. (24)	8 %

(24) El gwaná podría ser colocado en el subgrupo Nu-Guaraní Agrego la circunstancia de que el Gwaná era pueblo «tapihíhi» (tapïiïí), es decir siervo de los Guaraníes, y supongo habrá hablado dialectos más parecidos a la lengua de sus amos. Los del Paraguay hablaban derechamente el guaraní, seguramente desde mucho tiempo, no obstante haber conservado su tipo físico tan diferente. En cuanto al *kinikinau*, no solamente no pertenece a la familia Guaná o Mojo-mbaúre, como afirmó Guido Boggiani en su Etnografía Paraguaya y mapa anexo, sino que no pertenece a este grupo, ni a la rama, sino a la pampeana, siendo un simple dialecto de la lengua guaikurú.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
NU-ARUAK	Gwanâ	LAYANÁ (dial.?)	Fonseca. Posesivo djé. 0 & 4 s/84	5%
	Wainumá	WAINUMÁ	Martius y Wallace. Posesivo. *nu* y *pa*. 4 & 15 s/400........... Algo caraíbe! Relaciones con el guar. muy antiguas, casi nulas en la nomenclatura animal y vegetal.	5%
ARUAK (25)	Aruak	ARUAK	C. Quandt. 5 & 12 s/310........................	6%
		YAVITERA	Wallace. 1 & 4 s/61 Algún elemento caraíbe.	8%

IV GRUPO PANO (26)

PANO (27)	Machuruna	MACHURUNA	Spix. 1 & 15 s/138 Relación con la forma más antigua del guaraní.	11%

(25) La ortografía no es segura. Varios autores brasileros escriben Aruan (aruâ); la palabra vendría a significar, en guaraní corriente y sin alterar letra, «los pacíficos».

(26) Elementos propios; notable proporción guaraní; elemento. quechua. (Por esta razón le adjunto el Iquito). Posesivo. *ui*, *ri*, *ki* El escaso elemento karaíve no basta para que se le ponga en un Grupo Caraíbe.

(27) Bastante karaíve y quechua; mucho guaraní; posesivo *uí* excepcionalmente *no*. La lengua pano no es la más característica del subgrupo.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
PANO	Machuruna	MAYORUNA	Castelnau. 1 & 8 s/85 .... Parece mezcla de dos lenguas, relativ. moderna.	10 %
		KULINO	Spix. 7 & 20 s/154 Relaciones de toda clase.	17 %
	Peva	PÉVA	Castelnau. 1 & 7 s/86 .... Lengua de los Kauwachí, Kaumarí y Pakayá. Relaciones muchas con las lenguas Tapuyas.	9 %
	Pano	KARIPUNÁ	Tschudi y Natterer. (=Yaun-avo) 6 & 11 s/162............. Posesivo excepcional: *no*.	10 %
		PANO	Castelnau. 2 & 16 s/90........................	20 %
IQUITO (28)	Iquita	IQUITA	Castelnau. 1 & 4 s/52........................ No poco karaíve y mucho quechua; posesivo *ki*.	10 %

(28) El nombre verdadero tal vez es otro.

SUBGRUPOS	Familias	LENGUAS	Autor del glosario, etc.	%
			V GRUPO ZÁPARO (29)	
ZÁPARO	Zápara	ZÁPARA	O sculati. 0 & 10 s/400...................... Mucha relación con lenguas Tapuyas, poca con la karaíve y bastante con la quechua.	2 %
	Itonama (30)	ITONAMA	J. S. da Fonseca. 1 & 3 s/224............ Algunas relaciones con la precedente y quechua.	2 %

COMPARACIÓN NORMAL DE LA LENGUA EOCHAVANTE U OTÓ

(Grupo TAPUYA, Subgrupo GÉS, FAMILIA EOCHAVANTE)

Como ejemplo del método seguido para la comparación de las lenguas, a continuación va la de ésta, cuyas afinidades no habían sido hasta ahora encon-

(29) No confundir con Hevero (Jebero) o con Hívaro o Jíbaro (Chivorá). Martius se equivoca al respecto. Parece que el Chivorá, probablemente un subgrupo, es más parecido al guaraní. Pero las lenguas záparas tienen una estructura tan especial, y guardan tan poca relación con las de los grupo procedentes, que no me parece posible sino hacer con ellas un grupo aparte. Apenas se pueden incluir en la Rama Guaraniana, lo que no hago sino con reserva. Parecen representar a las de una época anterior a la grande extensión del guaraní y karaíve.

(30) Ubicación provisoria

tradas (31), habiendo quedado por tanto problemática su ubicación. Para que ésta aparezca más clara, pongo a la derecha la comparación con las sendas lenguas, y en resúmen final, la relación general con las familias y grupos.

Tenemos dos glosarios de esta interesante lengua, debidos al modesto y excelente investigador Telémaco Borba y al General Ewerton Quadros. Los reuní, para mi estudio; advirtiendo que me permití modificar algunas ortografías, para uniformarlas en lo más necesario, con la general que adopté, y hacer más claras las comparaciones.

Fórmula de comparación general:	Lengua eochavante (32)	Analogías
1 Agua, *aqua*	diélsede (Borba)	Parece voz especial
	okócha (33) (Quadros)	Fam. Gés y

(31) «The Anthropology of the State of S. Paulo» by Pr. Dr. H von Ihering, 2 d. ed., p. 23. El ilustre autor es quien dio el nombre de Eochavantes a esta tribu, para distinguirla de los Chavantes verdaderos. Otó es el nombre guaraní y Kúli parece el que la tribu se da a sí misma.

Advierto que la comparación con el guaraní, así como con ciertas otras lenguas, fue hecha, aparte, sobre la totalidad del glosario.

(32) Como ya advertí, he creido necesario eliminar el posesivo. Sospecho la existencia de un segundo posesivo, *a*, que establecería una analogía con la lengua Geikó, del subgrupo Kren, grupo Tapuya

(33) En la ortografía de las lenguas guaranianas, me he visto obligado a escribir con ch la letra guaraní que los Españoles escriben de la misma manera, así como la mayoría de los modernos, mientras otros tratan de dar por ç, siguiendo el ejemplo de varios antiguos y de Montoya. Pues es, en realidad, una SUBAFRICATIVA ALVEOLAR especial, parecida a la *z* y ç castellanas, a la *th* inglesa, a la *ch* francesa y portuguesa, a la *ch* castellana y *tsh* inglesa, y aun a la *s* pura universal; pero no es idéntica a ninguna de ellas. Y creo que esta letra es propia, si no de todas, al menos de la mayoría de las lenguas guaranianas.

1 Agua, *aqua*	diélsede (Borda) okócha (Quadros)	Kayapó (nko, ko); yurí (Koára)
2 Arco, *arcus:*	nyestekúde	Especial
3 Banana, *Musa:*	?	?
4 Cabellos, *capilli:*	eteche	Fam. Kamakâ, meniê (nche)
5 Canoa, *cymba:*	?	?
6 Casa, *domus:*	góve	Go, intervers. de og, guar.?
7 Cuchillo, *culter:*	?	?
8 Dientes, *dentes:*	vé	Especial
9 Dios, *deus:*	?	?
10 Fuego, *ignis:*	iná (Borba)	Quechua (nina)
	achó (Quadros)	Cherente (kuchö), chavante (kuché); fam. chavante
11 Hembra, mujer; *femina:*	hipipá (BORBA) donduéde (Quadros)	
12 Harina, *farina:*	?	
13 Luna, *luna:*	kiyáde	
14 Madre, *mater:*	fiduá (B.)	Yurí (iyuo) chimana (inyúa)
	idúa (Q.)	peva (watúa)
15 Maiz, *Zea:*	chatle	Pano? (cheki)
16 Mano, *manus:*	nsuá	Kaíririí (musá), sabuyá (musoé)
17 Nariz, *nasus:*	asondláive	Especial
18 Padre, *pater:*	athrave (B.)	Especial
	askava (Q.)	Diferencia de audición
19 Posesivo, *possessivum:*	in, i, (e), y	Casi todas las lenguas del subgrupo Gés; además: meniê

19 Posesivo, *possesivum:*	in, i, (e), y	y kotochó, de la fam. afin Kamakâ, y mbororó
20 Sol, *solis:*	eskentáve	Especial
21 Tapiro, *Tapirus:*	Apíla	Guaraní apiaká (tapíra) y otros dialectos del guaraní
22 Tierra, *terra, humus:*	biroa	Especial
23 Varón vir	uade, inuade (Q.)	Hombre, marido. Especial.
	kueché (B.)	Anciano, senex; en guar. kueché=tiempo pasado
24 id. Negro. *niger:*	hû	Igualmente en guaraní. Anal. con kayapó
25 Verbal, *verbale:*	ya, a	Igualmente en guaraní. La forma inyá, como también yá, es la reunión del posesivo *in* o *i* con el verbal *a*. También: karayá, yurí, cherente.

RESUMEN COMPARATIVO GENERAL

(NÚMERO DE ANALOGÍAS)

CON LOS GRUPOS:		CON LOS SUBGRUPOS:		CON LAS FAMILIAS:	
TAPUYA	13	Gés	7	Gés	2
				Chavante	2
				Kayapó	2
				Mbororó	1

TAPUYA	13	Karayá	1	Karayá	1
		Kamakâ	2	Kamakâ	2
		Yurí	3	Yurí	3
GUARANÍ	5	Avanyeênga	5	Nyeêngatú	4
				Kaírirí	1
GUK	1	Nu-Guaraní	1	Chimána	1
PANO	1	Pano	1	Páno	1
QUECHUA	1	Quechua	1	Quechua	1

Observación: Este cuadro, a más de mostrar claramente cuál es el puesto que corresponde a esta lengua, permite otra deducción. En él se observará que las relaciones lingüísticas corresponden exactamente, salvas muy pocas excepciones, con las geográficas; las lenguas que más han influido son de las naciones limítrofes; la influencia de las de pueblos más alejados es casi nula. Esto viene a indicar con seguridad que los Eochavantes viven desde tiempos muy remotos en la región que actualmente ocupan. Por otro lado, es indicio de que aquellos pueblos limítrofes tampoco cambiaron muy sensiblemente de «habitat».

El subgrupo Gés es típico del grupo Tapuya, el cual comprende todas las tribus que los Guaraníes encontraron ya establecidas en el Brasil central y meridional, en parte probablemente autóctonas.

Por otra parte, la estructura e índole de esta lengua, bastante especial, es indicio de que las relaciones entre los Eochavantes y los demás pueblos Gés y los Guaraníes, nunca fueron muy íntimas, y que el origen común con los Tapuyas es asaz remoto. Los Guaraníes tuvieron como uno de los caracteres esenciales el de silvícolas: no apreciaban ni codiciaban sino a la selva; rara vez mostraron interés por la sabana; en cuanto a las praderías más limitadas que se encuentran en las regiones forestales, las dejaban generalmente a las pocas tribus de raza inferior que las habitaban y nada poseían que pudiese tentar su codicia.

Observación general.—Aunque no debiera de ser necesario, creo sin embargo útil el advertir que todas *estas comparaciones* de otras lenguas con el guaraní,

no se hacen, ni deben hacerse, *con ningún dialecto especial, sino con la lengua,* en cuya constitución entran naturalmente todos los dialectos que se pueden, considerar como puros en cuanto al origen de sus vocablos.

OBSERVACIONES FINALES

Este trabajo no es tan completo como yo hubiera querido que fuese. Fáltame comparar cierto número de lenguas, de los altos afluentes del Amazonas, Guayanas, Colombia y Centro-América especialmente. Pero si es difícil en un gran centro científico reunir en breve tiempo todos los documentos necesarios, imposible debe ser eso en las condiciones de aislamiento en que actúo. Por tanto, y habiendo destinado este escrito como pequeña contribución y obsequio al Congreso de los Americanistas que acaba de tener lugar en Washington, lo limité a un resumen, y demorando un poco la impresión del trabajo completo, podré tal vez agregar buena parte de lo que falta. Con todo, aparte el interés que puedan presentar en su esencia, los nuevos documentos no podrán modificar sensiblemente los grandes lineamientos de la influencia guaraní, que acabo de trazar. Así que yo creo haber alcanzado el principal objeto que me había propuesto.

En cuanto a las numerosas modificaciones y cambios que he creído deber introducir en la clasificación de las lenguas, podrían hacer suponer osadía de mi parte, en la mente de los que se limitaren o se apresuraren en deducir juicio de los cuadros que hoy presento, sin examinar atentamente las razones con que los apoyo, en general y en cada caso. Y como estas razones, excepto las expuestas, no pueden ir en este resumen, los especialistas ecuánimes y prudentes se abstendrán sin duda de emitir juicio definitivo, hasta ver el detalle de todas las comparaciones, salvo en las partes que este trabajo parece dejar suficientemente ilustradas. (1)

Si aparece buen número de familias y subgrupos nuevos, y aun grupos, es que, según mi opinión, mucho mejor es comenzar por agrupaciones pequeñas y

bien caracterizadas, que hacer divisiones muy numerosas y de una caracterización difícil y frecuentemente dudosa. Se comprende perfectamente que la urgencia de orientar los estudios haya obligado a establecer clasificaciones preliminares, con grandes divisiones acaso vagamente deslindadas, por medio de ciertos caracteres de elección, que más aptos parecían para introducir un orden indispensable, guía y orientación de los estudios. Por eso, los grandes maestros que tal hicieron, prestaron un inolvidable servicio a la ciencia. Por otra parte, de la misma manera se procedió, al principio, en todas las ciencias naturales, hasta que un análisis más completo permitiera caracterizar a los seres, bajo todos los puntos de vista y llegar a una minuciosa clasificación natural. El aumento del número de agrupaciones de toda categoría es una consecuencia natural del conocimiento más perfecto de todos los componentes. En la botánica, los géneros y las familias han aumentado en cada revisión; en zoología, la familia ha bajado casi a la categoría que el género ocupaba antiguamente, e innúmeros géneros nuevos se han formado por subdivisión de los antiguos. El cuadro es más complicado; pero las sendas divisiones son más consentáneas con la naturaleza facilitando su estudio, y esto es lo que importa.

En cuanto a la familia lingüística, base de la clasificación, entiendo que al tratar de establecerla, no podemos acogernos a mejor criterio que el ya adoptado para la clasificación de las lenguas más conocidas, las europeas especialmente. Y al ver que se reconoce una familia neo-latina, una céltica, una germánica, una griega, y otras más, en las cuales sólo caben respectivamente las lenguas que ofrecen una gran proporción de palabras comunes o muy parecidas, así como una gramática y construcción muy semejante, comprenderemos que las pocas familias propuestas o establecidas para las numerosas lenguas sudamericanas, no presentan en general, ni con mucho, la homogeneidad necesaria. Cada una de las lenguas que componen una familia natural, puesta por escrito, o comunicada oralmente por medio de ciertas palabras aisladas y frases compuestas *ad hoc,* debe ser comprendida en parte y sin previa enseñanza, por cual-

quier persona inteligente que hable cualquier otra lengua de la misma familia. Es este el criterio que yo he seguido.

En cuanto al subgrupo, lo he considerado como la división más alta a la cual se pueda llegar lexicográficamente con relativa seguridad. Pero la comparación gramatical empieza a hacerse igualmente necesaria, y no puede ser descuidada en abordando el estudio de las divisiones de categoría superior. Es decir lo que éstas aún tienen de provisorias, dada la escasez de buenos documentos y la magnitud del problema, cuya completa solución, si algún día la tendremos, habrá exigido el esfuerzo de muchas y más autorizadas voluntades.

En esperas, siempre será conveniente precavernos contra ciertas sugestiones, cuya presión influye a veces para alejarnos de la verdad. Consejo más fácil de dar que de seguir para el mismo que lo da, pero que registro porque otro más autorizado ya lo diera, y quiero recordarlo al respecto de un criterio que sólo produjo desvíos, el geográfico. Varios hechos que la ciencia ya ha puesto en claro, han venido a indicar seguramente que la distancia, aun cuando sea grande, no debe ser por sí sola una razón que se pueda oponer a ningún acercamiento, lingüístico o etnográfico. Las migraciones van resultando mucho más extensas y longincuas de lo que se suponía, y aun los pueblos más inferiores, o que de tales titulamos, resultan dotados frecuentemente de un poder y capacidad migratoria no sospechada. Si esto es cierto en general, mucho más lo será dentro del continente americano, y en tratándose de la extensión del guaraní, lengua de un pueblo cuya cultura relativamente elevada, valor guerrero, espíritu dominador, y pericia en las cosas del mar como en las luchas de la selva, no pueden ser puestas en duda. Con todo, la enorme superficie abarcada y el número y diversidad de pueblos sobre los cuales la raza y la lengua guaraní ejercieron su influencia, quedarán como uno de los hechos más sorprendentes del pasado.

Y al terminar esto ensayo, recordaré, como ya lo hiciera en acápite de su «Compendio de Etnografía» el malogrado Guido Boggiani, las palabras de esa

privilegiada mentalidad que fue Pablo Mantegazza: «Clasificar en un orden natural los indígenas de la América Meridional es uno de los más árduos problemas de la etnografía, y de tantos que lo abordaron, el más afortunado es el que ha cometido menor número de errores».

LA LENGUA GUARANI EN COLOMBIA

El estudio de las lenguas de Colombia promete ser fértil de revelaciones al respecto de sus relaciones con el guaraní. Se sabe que los Karaíves dominaron a buena parte de ese país y Venezuela, ocupando principalmente el litoral hasta más allá de Panamá, lo cual dió lugar a que se llamase Mar de Caribes a la parte correspondiente del océano. Se cree que los numerosos y aún indómitos indios de la península de Guajira constituyan una parcialidad notable del valiente pueblo Karaíve; el tipo físico lo confirmaría plenamente, pues se parece muchísimo al de ciertas parcialidades guaraníes de seguro linaje. No obstante, se persiste en creer que Karaíves y Guaraníes constituían dos entidades distintas. Este es el error, y creo haberlo demostrado, así como lo haré con más acopio y detalles en otro trabajo que irá a la prensa a continuación del presente (35).

La RE CARAÍBICA es inseparable de la RE GUARANÍTICA. Esto resulta cierto en lingüística, como en etnografía y en antropografía; y ya lo indican en los cuadros precedentes, las elevadísimas proporciones a que alcanza la lengua guaraní en los dialectos taíno, borikén, eyerí, galibí, y otros, algunos de los cuales podrían ser considerados como dialectos guaraníes. El célebre D'Orbigny ya había «tratado de probar, por la comparación de las lenguas, que los Guaraníes han llevado sus migraciones hasta las orillas del Orinoco y en las Antillas.» Son sus palabras. Pero faltándole suficiente conocimiento del guaraní y acaso el tiempo necesario, no pudo llegar sino a establecer

---

(35) Ya tuve ocasión de hacer notar este error en mi ensayo «Prehistoria y Protohistoria de los Países Guaraníes», 1913.

la identidad o semejanza de un corto número de palabras; lo cual resultó contraproducente, pues confirmó la creencia de que las dos lenguas eran muy diferentes. El etnólogo D'Eichthal no fue más feliz (36): pues sobre 120 palabras caraíbicas, sólo halló cinco guaraníes según él, de las cuales yo tuve que rechazar dos, que en realidad no lo son (nanichí y upupú).

Con respecto a Colombia, no pude, hasta ahora, sino hacer el estudio de la nomenclatura de las plantas. Me sirvió de guía la «Flora de Colombia» por Santiago Cortés, 1897. Como se comprende, este libro trata de los vegetales de toda esa república, cuyo territorio abarca extensas regiones pobladas antiguamenmente, o en la actualidad, por indios de lenguas muy distintas. El porcentaje de analogías guaraníes hubiera sido naturalmente mucho mayor, de existir un diccionario de las plantas que crecen en las regiones del litoral, dominadas por los Karaíves. No obstante, teniendo en cuenta la enorme distancia que separa a ese país del foco de la raza guaraní, y la existencia en Colombia, de un gran pueblo de civilización adelantada, la proporción resulta elevada. Lo sería aún más, si la mayor parte de los nombres indígenas no se hubiesen perdido, bajo la influencia del español. Por fin, hé aquí los resultados totales:

Nombres indígenas estudiados	434
Nombres guaraníes indénticos a los del Paraguay	12
Nombres guaraníes alterados, facilmente reconocibles:..	66
Suma	78
o sea el	18 %

No cuento 36 nombres más, cuyo origen guaraní considero posible, pero dificil de establecer, ya por ser dudoso, ya porque sean probablemente muy alterados. He notado que los nombres indígenas de Colombia son mucho más alterados que los de cualquier otra lengua sudamericana que yo haya estudiado.

---

(36) «Etudes s. l'Histoire Primitive de Races Océaniennes et Americaínes», p. 256.

Creo oportuno agregar, aunque se trate de un documento muy incompleto, que el análisis de los referidos nombres me ha permitido reconocer cierto número de voces comunes, o elementos, que también se relacionan con la lengua guaraní. Son las siguientes:

Avatá: sinónimo guaraní de tembetá = barbote. *Unde:*

Avá: hombre, *homo,* l. s.

À: subfijo con el sentido de *quod est*

Ahí = ahîhi, picante, gusto ardiente, *urens*

Akang: rama, ramaje, ramus, *ramorum pannicula*

Akâ: botón, pimpollo, *alabastrum*

Amán: lluvia, *pluvia*

Bihá = mbihá: gentes, *gentes*

Embé (muy probablemente = sembé): labio (inferior), *labium inferum*

Gualandá = karandá: calificativo genérico de plantas

Guaká = guá'a o guaká, según los dialectos: grandes papagayos, *psittacidae Arae generis.*

Gwachíh: fruto erizado o arrugado, *fructus muricatus vel rugosus*

Hiví, hibí = ihvíh: tierra, suelo, *humus, solum.*

Kaá (ká): planta, *planta*

Kaâ, kaanga: follaje, *foliorum copia*

Kachimbó = kaachimbó: pipa, aparato de fumar, *siphunculus*

Kaú: excitante, inebriativo, *stimulans, inebrians.*

Kokó: fruto de palmeras, *palmarum fructus*

Karakolí = kará-kurí, almendra redondeada, *glans rotundata.*

Kuruwá: cucurbitáceo, *cucurbitinus.*

O: hoja, *folium*

Panamá: mariposa, *papilio;* como en los dialectos guaraníes del Norte.

Pîhrîhk=ihtî, pirikití: granos, cuentas, *semina ad torques*

Pó: vara delgada, virgula

Pochíh: bravo, malo, *ferus*

Rurú (=lulú, en los países del Norte la R guaraní se dulcifica frecuentemente en L): suculento, *succulentus*

Uá (=ihvá): fruto, baya; fructus, *bacca*
Uí; harina, *farina*
Uí-râ: ceniciento, cinereus, *incanus* (37).

Estos elementos son los que entran en la composición de los nombres de plantas, sin que por el momento pueda agregar más al respecto de su función en la lengua. El análisis de los nombres geográficos proporcionará seguramente un número asáz elevado. Al respecto de las plantas, tengo que advertir que en la flora consultada, faltan casi completamente las de la Amazonia Colombiana, vastísima región poblada de elementos guaranianos, y cuya flora no es muy conocida; es de presumir que el estudio de esta última daría una proporción mucho más elevada de nombres y voces guaraníes, como la que da en Venezuela, país comprendido todo entero en la gran región guaraniana del norte.

De un examen preliminar, parece que no va a ser cosa fácil el deslindar geográficamente en Colombia los elementos karaíve-guaraníes de los que no lo son; sólo podrá permitirlo una documentación más completa bajo todo punto de vista. En todo caso, llama la atención el que existan nombres geográficos guaraníes hasta en la parte central y meridional, como Ibague, Jaguara, Mariquitá, Ubaté y muchos otros.

Dificultad parecida se encontrará en el Ecuador, donde, según autores ecuatorianos, una parcialidad guaraní, viniendo del Este, llegó hasta la costa del Pacífico; seguramente en la región donde hoy todavía leemos los nombres de Guayaquil y Yaguachí.

PARTE IV

LOS CARAIBES O KARAÍ-GUARANÍ EN ANTILLAS Y CENTRO-AMÉRICA

Desde el primer siglo de la conquista, los españoles denuncian la existencia de pueblos caraíbicos en Centro América. Oviedo y Herrera la indican clara-

(37) Omití estos: TÚA = (tuá) cogollo, surculus, *cyma crassa*
TÁVA (tába), pueblo, aldea, *pagus*, *vicus*.

mente. Los autores posteriores sucesivamente la confirman; en el país de Chirikí y en la costa de Honduras, especialmente en Trujillo, así como en las costas de Mosquitia y Nicaragua; en la hoy república de Panamá, todo el país pertenece a los *Karaí — Guaraní*, que allí como en el Ecuador, después de cruzar a lo largo y a lo ancho todo el continente sud-americano, contemplan al Grande Océano que esconde su cuna en la inmensidad de sus misterios.

Los autores modernos confirman a los antiguos, agregando algún descubrimiento nuevo. Waitz reconoce la presencia de los Caraíbes hasta en el Norte de la América Central (Antrop. III, 355). D'Eichthal supone que hayan ejercido alguna influencia hasta en los Estados Unidos de Norte-América; otros admitieron correrías en Florida; lo cual nada tendría de extraño, pues los pueblos conocidos bajo ese nombre, eran dueños exclusivos de esos mares y dominaban a todas (38) las Antillas y las Bahamas. Por fin, documentos históricos comprobaron que esos pueblos llegaron al Yucatán, atacando a los Mayas y manteniéndose algún tiempo en ese país.

El hecho de que los Caraíbes dominaran a una parte de la América Central, sugirió a un autor la hipótesis de que por esa parte del continente hubiesen llegado a Sud-América. Empero, todo lo que sabemos con cierta seguridad de la protohistoria karaí-guaraní, viene a confirmar que la migración general tuvo lugar, en la fase correspondiente, de sud a norte, conformemente con lo que ya indicaban las tradiciones guaraníes (39)

Los autores antiguos que en tales cosas se ocuparon, están conformes en declarar que en la época

---

(38) Cuando Las Casas dice: «Nunca jamás se halló que los Caribes, si los hay, descendiesen tanto abajo de sus islas, que son las de Guadalupe y Dominica, ... y aun a esta Española creo que no bajaban sino de cuando en cuando «(Hist. de las Indias, 1875, III, 484), evidentemente alude a la parcialidad o tribu especial sobre la cual pesaba la acusación de antropófaga, acusación que, diré de paso, Las Casas, el hombre que más conoció a los indios, declara infundada.

(39) Martius, «Ethnogr» 748

del descubrimiento, en todas las Antillas sólo había una raza de indios, hablando una lengua común. Es probable que la uniformidad física no fuese tan completa como a esos autores aparecía, y que el antropólogo moderno hubiese hallado alguna variación. En cuanto a la lengua, ya he mostrado que los idiomas eyerí y taíno y tal vez el borikén, pueden ser considerados como lenguas. Pero sería aventurado negar que el conjunto físico no presentase notable uniformidad general; y es evidente que esos idiomas tienen mucho parecido entre ellos (como lo tienen con el guaraní), tanto que fueran considerados como dialectos de una misma lengua; sobre todo si se admite una circunstancia probable, esto es, que las diferencias vengan en parte de la audición y de la ortografía, ambas muy defectuosas, y además, de lo incompleto y reducido de los correspondientes glosarios.

Esa raza era la de los verdaderos y antiguos Karaíves, o Karaí-Guaraní. El conjunto de sus caracteres físicos era el de los Guaraníes: braquicefalía, frente más ancha que en la generalidad de los americanos, distancia notable entre los ojos, color de la piel bastante clara, facciones asaz regulares, cara mongoloide (40), cuerpo bien proporcionado, bien fornido, pies y manos pequeños, ojo pequeño y vivo, la mirada y la expresión bondadosa y el cabello cortado como sabemos. Mas al respecto de los Guaraníes es necesario hacer una advertencia; y es que, habiendo en sus largas migraciones sometido a un gran número de naciones y tribus diferentes, y formado con la mayor parte de éstas cruzamientos en diverso grado y manera, su tipo físico vino presentando diversidades cada vez más notables. Imponían generalmente su lengua, sus ideas religiosas y sociales, sus conocimientos agrícolas y otros, como corresponde siempre a pueblo de mayor cultura; pero recibían parte de la sangre y varios estigmas de razas diferentes. Por consecuencia, si como pueblo presentaban una uniformidad que considerando la enorme extensión de los

---

(40) Vespucio, exacto observador, decía de ella: «Quoniam latafacies Tartariis adsimilata habent», esto es, «pues que tienen la cara ancha como los Mongoles».

paises ocupados resulta admirable, en cambio, su aspecto físico, aunque manteniéndose casi siempre dentro del molde general, ofrecía diferencias no descuidables.

En el caso de que hablamos, las parcialidades de las Antillas se distinguían por una braquicefalía más marcada ganando el cráneo en altura lo que perdía en largura. Aunque es de observar tal forma es común entre ciertas parcialidades guaraníes del continente, como los *Omagwá*, y de ella hay casos hasta en los Guaraníes del Sud, que la distinguen con el nombre expresivo de APIHTERAKUÁ, es decir «coronilla aguda». Tanto llamó la atención de los conquistadores esta forma, que la atribuyeron a una deformación artificial del cráneo (41); sin pretender influir en la debatida cuestión, debo decir que ninguna noticia hay, ni creo haya habido de tal operación entre los Guaraníes del Sud, donde semejante forma no debió ser tan rara cuando se inventó una palabra para distinguirla.

Todo lo que sé directamente de estos últimos Guaraníes, lo que dejan entender los historiadores y misionarios y los documentos esparcidos, así como lo poco que se sabe de la protohistoria de los del Norte, y los numerosos datos al respecto de los habitantes de las Guayanas, Antillas y países del Mar de Caribes después del descubrimiento, todo tiende a comprobar que el nombre *Karaí*, con sus variantes, cuando no era aplicado de una manera muy lata, y sí en su sentido verdadero y originario, no designaba a ninguna nación, o parcialidad o tribu especial, sino a una especie de nobleza, clase social a veces mal definida pero no menos cierta, y según las circunstancias pacífica y culta, o bien netamente guerrera. Este último caso era el de las Antillas, como el de varias partes del continente.

En cuanto a las Antillas, queda confirmado por lo que refiere la mayor parte de los autores antiguos. La uniformidad de raza en esas islas, y por otra par-

(41) Varios autores niegan que tal práctica haya existido en las Antillas; entre otros Juan Ignacio de Armas («Les Cránes dits Déformés» Havane, 1885) que hizo una clara exposición de la cuestión.

te, la comunidad de los caracteres físicos con los de la raza *Karai-Guaraní*, o simplemente guaraní, son pruebas evidentes de que, en época más antigua, ésta invadió y pobló a todos esos países, absorbiendo más o menos completamente a los pueblos autóctonos. (42) Las clases sedentarias quedaron bajo el dominio de la guerrera, y las condiciones geográficas vinieron a exagerar las diferencias. Teniendo que vivir en islas a veces de superficie muy reducida, donde la caza mayor era nula o muy escasa y ya no había enemigos que combatir, los moradores se hicieron aun más exclusivamente agrícolas, entregándose por completo a la vida rural más pacífica y tranquila. Al contrario, la clase militar, encontrando fácil dominio en las islas y enemigos que guerrear en el continente, y no queriendo abandonar aquéllo por lo provechoso que era, ni esto por el placer y la ventaja que hallaba en la pelea, adquirió ciertos hábitos de nomadismo, con mayor altanería y rudeza en las costumbres, llegando a constituir como una casta que llevaba como distintivo el cabello largo. En correrías más o menos periódicas, pasaban del archipiélago al continente, y de éste de nuevo a las islas, cruzando los mares en sus *Kanáua* en que había hasta sesenta y ochenta remadores; paraban lo suficiente para cobrar los tributos y dar se vida, eventualmente reprimir alguna protesta; holgaban por más tiempo en ciertas islas, donde tenían mujeres y familia que periódicamente visitaban, (43) y cuando llegaba el tiempo o se aburrían de tanta holganza, volvían proa para las Guayanas, donde los Aruakes y los *Kalinâ* tenían nuevos tributos para entregar, y eventualmente bríos para resistir, lo cual celebraban los Karaives con verdadera alegría.

(42) Difícil es saber cuáles fueran. Las Antillas tuvieron población desde época muy antigua; el eminente cubano Prof. Montañé descubrió el hombre prehistórico de Cuba, que Ameghino estudió y llamó *Homo cubensis*, considerándolo especie nueva; pero esta raza seguramente había desaparecido hace mucho tiempo, tal vez completamente.

(43) De tan extraña organización había algún ejemplo en el continente, o de parecida, relacionada con lo referente a las famosas y semi-fabulosas Amazonas.

Mas todo lo vence el tiempo o lo altera. Cuando Colón descorrió el velo que cubría a las Antillas, esa clase militar de los antiguos y verdaderos Karaives (44), reducida tal vez de número por su propio método de vida, vuelta seguramente en parte a una existencia más sedentaria, ya no menudeaba tanto, ni llevaba tan lejos sus incursiones, quedando las grandes Antillas más o menos libres de su dominio. No obstante, lejos de someterse fácilmente a los Españoles, se defendieron reciamente y aun atacaron, con tanto valor y tenacidad, que ellos mismos apuraron su exterminio, completo al cabo de medio siglo.

Siendo aún muy escasa la inmigración española, las islas en que esos Karaíves habían tenido su asiento quedaron en buena parte desiertas. Entonces una nueva inmigración de indios se presenta y ocupa el lugar vacío. También viene del continente, de las Guayanas, y sus hombres se llaman también *karí, kerí,* o *kelí;* esto basta para que los Europeos los designen igualmente bajo el nombre de Caraíbes. Pero ya no son los Karaíves verdaderos o Karaí-Guaraní, sino los descendientes de la mezcla étnica de éstos con las poblaciones indígenas y sometidas de las Guayanas y Amazonia, los *Karí-nâ* o *Kalinâ,* como ellos mismos se titulan, es decir, los «parientes de los *Karaí* o *Karí.*» Su lengua es muy mezclada de guaraní; sus costumbres e ideas también; pero el tipo físico difiere mayormente, pues si en la mezcla cultural el más adelantado predomina siempre, en la de las razas se sobrepone el que cuenta con el número. Fueron ellos, no obstante, los que en el siglo XVII llevaron el nombre de Caraíbes, otorgádoles por los Franceses y demás Europeos que se habían apoderado de esa parte del archipiélago (45).

---

(44) El lector habrá notado el uso intencional de dos ortografías para este nombre. Caraíbes o Caribes tiene el sentido general y bastante vago que le dieron los más, y Karaíves el propio y estricto.

(45) Una parte tuvo cruzamiento con los Negros importados y dio nacimiento a los llamados Caraíbes Negros, de las Pequeñas Antillas.

Nos encontramos por tanto frente a dos colectividades diferentes conocidas, o mejor dicho confundidas bajo el mismo nombre de Caraíbes: Los verdaderos y antiguos, los *Karaí,* los de las multitudes *(Eíi-rí* en guaraní), *(Kaauára* o Caures) rurales y sedentarias de las Antillas y Bahamas, así como de la casta militar dominante, los que se titulaban también *Taìhin* (o sea «gente de linaje, en guaraní), y *Guàma* (o sea «los adornados, *Guà,* los jefes o del linaje *(Huáma)* de los jefes), y *Kariv* (o sea «los más fuertes», en guaraní *Karivé);* raza antiguamente invasora, de cabeza redonda y frente ancha y alta, notablemente uniforme y pura, debido seguramente a la escasez de la población autóctona o antecedente. Y, por otra parte, los *Karí-nâ,* los Caraíbes modernos de los autores franceses, tan sólo «parientes de los Karaí» como indica ese nombre guaraní que se daban; invasores de la época histórica, mezcla étnica de las Guayanas, mucho menos braquicéfala, de frente más baja y estrecha, de estatura más alta aunque generalmente menos robusta, con algo de ese elemento leptorrino (46) escasamente, pero generalmente esparcido entre los Guaraníes y Guaranianos del Centro y aún más entre los del Norte, con una lengua de elevada proporción guaraní, pero con mayor elemento extraño y un frecuente uso de la letra L (47).

La confusión de estas dos clases de Caraíbe fué una de las causas principales de no haberse dado con la verdadera naturaleza y origen de ambas, y especialmente de la primera. Es de grande interés que desaparezca (48), para la ciencia antropológica y la histó-

(46) Que se distingue por la nariz delgada o estrecha, frecuentemente algo aguileña, o bien de lomo convexo, y se acompaña a menudo de cierta dolicocefalía y la estrechez y largura del cráneo con la de la cara. A una de estas combinaciones de formas suelen varios autores titular semítica, con poco acierto, según me parece.

(47) En estos estudios noté que el uso de la L, dentro de la rama, coincide con la existencia de un elemento leptorrino.

(48) J. I. de Armas ya lo indicó hace treinta años; pero no tuvo mayor eco, por faltarle el dato lingüístico y creer que los verdaderos Karaíves no hubiesen llegado nunca a Cuba o más allá de las Pequeñas Antillas.

rica y para el público americano, que irá interesándose cada vez más de conocer el pasado de su raza o de su país.

Recordando la elevadísima proporción de voces guaraníes corrientes que tenía la lengua general de las Antillas, observando que todos los nombres y títulos que se daban los hombres que la hablaban son del más puro guaraní y teniendo presente la fuerte braquicefalía, así como la uniformidad de tipo y la relativa ausencia del elemento dolicocéfalo y del leptorrino, que con cierta frecuencia aparecen, más o menos combinados, en el Centro y hasta en el Sud de los países guaraníes, se siente uno llevado a suponer que los habitantes de las Antillas en la época del descubrimiento constituyesen una de las parcialidades más puras de la raza, conservada por la vida insular.

La lengua no guarda la alta proporción o pureza que hubiera debido observarse en este último caso. Apartando el elemento guaraní, y algunas voces aruakes o *kalinâ* queda aún una proporción menor de cierto elemento especial irreductible. ¿Sería autóctono, o el del pueblo que precedió a los Karaíves? Fué costumbre general de los que invadieron en són de guerra, apoderarse y hacer suyas las mujeres indígenas o lugareñas, las cuales, teniendo naturalmente el cargo de enseñar los primeros conocimientos a los hijos, hacían que su propia lengua en mayor o menor proporción se perpetuase, no obstante el conquistador. De manera que ese elemento especial se explicaría. Mas entónces, ¿cómo justificar la uniformidad de los caracteres físicos, que según los autores Españoles era tan grande? Queda en esto un punto inexplicado muy importante. Tal vez el elemento físico autóctono haya sido casi completamente absorbido, en razón de su poca importancia numérica; no así el lingüístico, mejor conservado mediante la influencia materna. Por otro lado, los conquistadores no eran tan finos observadores, la ciencia antropológica no existía aún, y es muy probable que en el conjunto de la mayoría uniforme haya pasado desapercibida más de una forma excepcional.

La identidad o el íntimo parentesco Karaíve-guaraní no podía ser comprobada sino por la lin-

güística, por tratarse de un gran pueblo que en razón de la enorme extensión que ocupaba y de los numerosos pueblos sometidos, no pudo conservar siempre la pureza de su tipo antiguo. Es por eso que el gran D'Orbigny, no obstante haber probado la identidad Karaíve-guaraní en cuanto a la raza, no pudo vencer a las antiguas preconcepciones, que hacían de los Guaraníes y Caraíbes dos pueblos muy distintos, porque «hablaban lenguas completamente diferentes».

En este trabajo, los cuadros comparativos demuestran a primera vista que, no solamente esas lenguas no son tan diferentes como hasta ahora se creyera, sino que existe entre ellas más aún que simple analogía. Una vez conocidos todos los detalles de las comparaciones (49), eso bastará para demostrar definitivamente esa identidad étnica; no debiendo constituir obstáculo para admitir tal verdad, el hecho natural y necesario de que la entidad karaíve-guaraní, esencialmente conquistadora, haya venido englobando los elementos de lenguas extrañas, resultando mezclas lingüísticas como las hubo físicas.

Según los cuadros aludidos, la íntima analogía no existe sólo entre la lengua guaraní y la de los Karaíves verdaderos; es tan grande entre aquella y la de los *kalí-nà,* o Caraíbes del continente y de la invasión moderna, los «parientes de los *Karí o Karaí*». Como ejemplo, va a continuación la comparación metódica de la propia lengua kalinâ, o «galibí», como dieron en llamarla algunos autores, no sé cómo.

COMPARACIÓN METÓDICA DE LA LENGUA «KALINÂ»

1	Agua	tuná	Característica de las lenguas palmela, makuchí, karivisí, akawuaí, arekuná, wuaiyamará, mayonkong, pianohotó,

(49) Ver más adelante la comparación global del eyerí. La del taíno aparece en la monografía correspondiente de «Descripción Física y Económica del Paraguay».

Agua	Tuná	tiverihotó, atoraí y palmela, del subgrupo Karínâ; además: guaná (tôna)
Río	ipolíhri	Guaraní mbihá (íhri)
2 Arco	rapá	Guaraní característica: idéntica en la mayor parte de los dialectos; en los demás, base idéntica. Además: guayakí, makuchí, arekunâ, tiverihotó, kirichaná y purikotó (rapá); karavisí, akawaí, pianahotó y dial. guaraní (huíhrapá. siendo huíh =flecha); chimaná y dial. guar. (huihrapára); yukunâ (pára); wuaiyamará (hurapá); wuirinâ (kolyapá).
3 Banana	palataná	Aruak y yavitero (palatána).
4 Cabellos	onsé, onké	Yaguá (nonké); wuiriná (oké).
5 Canoa	kanáua	Guaraní chiripá (kanóa); kaingang (kan-kéi).
	koliára	Makuchí, purikotó (kuriará); kirichaná (kuriárá); aruak (kulyára).
6 Casa	amoanyá	Guaraní (50); yaguá (amonyú); palikura (monyó).

(50) Advierto que NY=Ñ. En guaraní, amonyá=«yo hice», la que yo hice; mi hechura; es un posesivo; esta designación parece corresponder a las pequeñas casas que cada familia hacía, no a la grande común. El mismo posesivo sirve para indicar la pequeña canoa de uso personal, de donde amonyú en yaguá y monyó en palikura.

	sura	Voz especial.
7 Cuchillo	maría	Wuiriná; kirichaná (mariai).
8 Dientes	ré, rí (51)	Guaraní (râi); palmela (ré). Especial de la fam. Kalinâ.
9 Dios	Tamûsí, Tamûsú:	Guaraní (Tamôichî, Tamôiusú, Tamôi-guasú); pano (Temuí).
	Tupâ	Guaraní, kairirí, koropó, kapochó, makuní, machakulí, kimdá, aymoré, chimeón, purí, malalí, tikuna (Tupa); chiquito (Tupáh); wuiriná, palikura, mura, yurí, koretú, karapaná (Tupána); kaingang, kamé (Tupé); mbororó (Topá); koeruna (Toibá); sabuyá (Tupuí).
	Anaanh	Guaraní (Anyâ); oregón (Anyâ); yukuna (In; yá); guayakí (Anyavé)· en otras lenguas como diablo, o espíritu malo.
Diablo	Yurukâ	Guaraní (52)
	Mapurú	Especial?

(51) El prefijo YE es el posesivo mi: queda con esto aclarada la confusión que hacía la voz yerí, «ésto», que tambien parecía significar «diente».

(52) En esta lengua significó tambien soldado (español); lo cual es sugestivo; compárese con el nombre que dieron al perro, que en veinte lenguas hallé idéntico al que daban al tigre.

10	Fuego	wuató	Kirichaná, karivisí, akawuaí, wuayamará, mayonkong (wuató); wuoyawaí (wuetá); pianahotó (mató). Especial de la familia.
11	(Harina) Pan	medyú	Guaraní, chimeón (mbedyú); karadyá (odyú)
12	Hembra, mujer	uorí, olí	Palmela (genitale mulieris: orí)
			Especial de la familia.
13	Luna	núna	Wuaiyamará, mayonkong, pianohotó (nuna); palmela (luna); karavisí, akawuaí (nuno); woyawaí (nuni); tiverihotó (niano); yavitero (enoo).
14	Madre	viví	Eyerí (viví); guaraní (guâî-ví) (53)
		a'í aí	Guaraní chiripá (a'í); kuruá'é (aí); koeruna (í).
15	Maiz	avasí	Guaraní, eyerí (avachí); wuiriná (auatí); Marawuá (uatí).
16	Mano	apóri	Guaraní (póri = en la mano).
		amekú	Palmela (amemuká); mayoruna (makú); wuaraû (ma muhú); ingâi am engá); ihvihtihrokái (amenenká).

(53) *Guâîvî* es la forma correcta y antigua de la palabra que corresponde a «vieja, anciana», y no *guâîmî*, como muchos dicen actualmente; los maridos daban a sus mujeres ese nombre, tambien a las que eran jóvenes. La razón está en que tal palabra se compone de *guâî*, que es tan sólo un abjetivo cariñoso, y de *vî* que resulta ser el verdadero nombre originario, correspondiente del *vîvî* kalinâ y kauára (eyerí).

17 Nariz	enetalí	Karavisí (enarí); pianohotó, wuaiyavará, mayonkong, wuoyawuaí (oanarí); akawuaí (enotarí). Especial karí nâ.
18 Padre	babá	Guaraní, achipaya (papá, pá); eyerí (babá); makuchí, machuruna, karipuná (pápa); wuiriná (ápa); baré (mbába); karapaná (ámba) kulino (mpá); palmela (pa·kóne).
19 Posesivo	ye	Guaraní (che, jese); palmela, macuchí, chiquito, karavisí, akawuaí, pianahotó (ye).
	u	Mundurukú, makuchí, arekunâ, mayonkong, atorai, kuruá'é, kirichaná, purikotó, oregón (u); wuapisiana (un); tiverihotó (o).
20 Sol	wueyú	Kirichaná, wuaiyamará; karavisí (wué'ú); palmela (véo); akawuai (wuiyeyú); makusí, pianohotó, tiverihotó (wué); makuchí, purikotó (wuéí); arekuná (wuaé). Espec. karí-nâ.
21 Tapiro	tapír	Guaraní (tapíí, tapiíra, tapíra en varios dial); chimeón tapíra; eochavante (apíla).
22 Tierra	nóno	Mayonkong; makuchí (non); Wuaiyamará (oono) arekuná (nunk); kiricha-

Tierra	nóno	ná, purikotó (noné); woyawuai (roön); katukina (oung); karapaná (nünü); koeruna (noüne); tikuna (noáme); oregón (náni).
23 Varón	kerí, kalí, kelí	Guaraní, taíno, karivisí, sabuyá (karí); guaraní, pano (karaí) marawuá (karaíva); karipuná (karíva); purikotó (kuraí); palikúra (uairí).
24 Negro	tivurú	Especial.
25 Verbal	áu	Guaraní, achipaya, palikúra, malalí, karadyá, yurí, koretú, cherente, masakará, eochavante, kulino (a); makuchí, akroá (a, áu); katukinâ (uá); karipuná (ái); chiquito (a, ái)

RESUMEN: ANALOGIAS EN 35 PALABRAS

GRUPO:	SUBGRUPO:	Familia		En cada lengua;
GUARANI:	Guaraní	NYEENGATÚ:	Guaraní	19
			(Guayakí)	2
		YURUNA:	Achipaya	2
		MUNDURUKÚ:	Mundurukú	1
		KAIRIRÍ:	Kairirí	1
			Sabuyá	2
		WUIRINÂ:	Wuirinâ	5
		KATUKINÂ:	Katukinâ	1
		PALIKURA:	Palikura	4
		VAKAIRÍ:	Kuruá'é	2
		TAÍNA:	Taína	1
			Eyerí (kauára)	2

GUARANI:	Karinâ:	KALINÂ:	Palmela	8
			Karavisí	8
			Akawuaí	7
			Wuaiyamará	7
			Pianohotó	7
			Tiveríhotó	5
		MAKUCHÍ:	Makuchí	8
			Purikotó	6
			Kirichaná	5
			Arekuná	5
		MAYONG-ATORAI:	Mayonkong	6
			Wuoyavaí	4
			Wuapitianâ	1
			Atorai	2
	Yaguá:	YAGUÁ:	Yaguá	2
	Mura:	MURA:	Mura	1
TAPUYA:	Coyataká:	KOROPÓ:	Koropó	1
		KAPOCHÓ:	Kapochó	1
			Machakulí	1
			Makuní	1
	Kren:	KAINGANG:	Kaingang	1
			Kamé	1
		KIMDÁ:	Ingâi	1
			Ihvihtihrokâi	2
		CHIMEÓN:	Chimeón	2
			Purí	1
		MALALÍ:	Malalí	1
		AYMORÉ:	Aymoré	1
	Karadya:	KARADYÁ:	Karadyá	2
	Yurí:	YURÍ.	Yurí	2
	Koretú:	KORETÚ:	Koretú	2
			Wuaraû	1
	Gés:	CHAVANTE:	Cherente	1
			Akroá	1
		MBORORÓ:	Mbororó	1
		EOCHAVANTE:	Eochavante	2

TAPUYA:	**Tikunâ:**	TIKUNÂ:	Tikunâ	1
	Koerunâ:	KOERUNÂ:	Koerunâ	2
			Karapanâ	2
VOCES ESPECIALES			Kalinâ	3
GUK:	**Nu) Guaraní:**	CHIMANÂ:	Chimanâ	1
			Yukunâ	2
		MAYPURE:	Marawuá	2
			Baré	1
	Nu) Aruak:	GWANÂ:	Gwanâ	1
	Aruak:	ARUAK:	Aruak	2
			Yavitero	2
PANO:	**Pano:**	MACHURUNA:	Machuruna	2
			Kulino	2
			Karipuná	3
		PANO:	Pano	2
DUBIAE SEDIS		CHIKITO:	Chikito (5)	3

Observaciones: Llama la atención eso que la lengua no presente en el precedente cuadro sino tres palabras especiales, es decir, que no tenga ninguna relación con las correspondientes de otra lengua. Esto, y las numerosas relaciones que el resumen indica, harían suponer que se trate de una *gentis colluvio.*

No obstante, haré notar que las analogías con las lenguas del grupo Tapuya se reducen a una o dos para cada lengua, y lo mismo pasa con las del grupo Guk; esto indicaría una proporción de 3 a 5 %, la cual cae a 1 o 3 % haciendo la comparación de todas las palabras conocidas en los respectivos idiomas; y esta última proporción es la que se encuentra en casi todas la lenguas sud y centroamericanas, aunque pertenezcan no solamente a otros grupos, sino también a otras ramas.

(5) En otro trabajo me ocuparé de las analogías que presenta esta lengua, cuya ubicación en la clasificación general parece particularmente difícil.

Las analogías con la lengua guaraní llegan al 55 % de las voces, y al 60 % si se incluye en esta lengua el idioma guayakí. Aun haciendo la comparación de todo el vocabulario, bastante completo, la proporción se mantiene en las alturas del 30 %, es decir, altísima. Notable es el hecho de que sobrepase en mucho a la que alcanzan las otras lenguas del propio subgrupo karinâ; estas no dan en el cuadro precedente sino de 16 a 23 % de voces parecidas, proporción que se reduce a 8 y 15 % comparando la totalidad de los vocabularios. El elemento guaraní, lejos de ser muy escaso como se creyera, predomina por tanto indiscutiblemente.

Comparemos ahora la lengua de los *Karaí-Guaraní,* los hombres de linaje o de la clase militar dominante, los *Taîhin*. La comparación de la totalidad de su vocabulario (6) sería lo más instructivo; mas para mi demostración bastará la reducida que va a continuación.

COMPARACIÓN METÓDICA DE LA LENGUA

TAÍNA (Taîhin)

1 Agua	ama	Guaraní, amâ=lluvia; chimeon (namâ);
2 (Arco) Clava	makána	Guayakí, makâ=pierna y fémur; éste fue la primera clava.
3 Banana	banána	Uiriná; kulino; peva; koeruna; chimana ( ).
4 Cabellos	?	
5 Canoa	kanóa	Guaraní chiripá; kalinâ (kanáua)

(6) Aparecerá en breve en «Etnografía y Civilización Guaraní,» un volúmen de «Descr. Física.»

6 Casa	boa, bohio	Chimana (bahü); aruak (payú), mbaure (póri); maya (buhio); apalache (bohio).
7 Cuchillo	henekén	Maya? (henekén planta de hojas ensiformes Voz especial
8 Dientes	?	
9 Dios	Hovaná, Yokahúna	Chavante (Ovaná); karipuná (Oará); peva (Yuna); ikito (Chuará) Maboya Guaraní (Uamboya)
10 Fuego	kúyo	Malalí (kuyá);
11 (Harina) Pan	kasaví	Especial
12 Hembra, mujer,	inuyá	Guaraní (kunyá y kuyá); otros guaran. (unyá)-achipaya (dyá); kairir; (idyä); koropó (ayá); kainí gang (nyá); yurí (inyuó-mbororó (kunyá); chima) na (inyua); pasé (ainyú) guató (M'uayá)
13 Luna	Maroyo, Marohu	Especial
14 Madre	mamá	Guaraní (mamá); chavante, machuruna, uiriná (mama); baré (memi); tukanâ (máu); mundurukú, kuretú, yapúa (mái)
15 Maiz	maís, marichi	Guató (mayei); purí, o chimeón (makí); makuchi (amaí); eyerí (maríchi). Avachit; guaraní, eyerí; kalinâ (avasí); uiriná (auatí); marawá (natí).
16 Mano	?	
17 Nariz	?	

8	Padre	báia (=páia), úa	Guaraní, (paí, túa (úa)); mundurukú (pai pai); kuruahé (bai); kamé (pa'í); tukaná (pagi); apinayé (papái); chimana y yukuná (páio); pasé (paiü).
19	Posesivo	mi	Kotochó (ni, mi)? Especial.
20	Sol	boinial (?)	Ihvihtihrokái (roinyá)? Especial.
21	(Tapiro) Tabaco:	kó·óva	Guaraní (kaú·óva); makuchí (kaú-ái); kirichaná (kaú-iái).
22	Tierra	háva, guaka	Guarani, (táva). Patachó, kapochó y kumanachó (aha, aa).
23	Varón	karí	Guaraní, purikotó, sabuyá, pano (karí y karaí); marawá (karaíva); kalinâ (kerí); karipuná, kechua.
		(7) guáma, mágua, taîhin	Guaraní, (huama); koropó (guaimâ); chimeón (koáimâ); yaguá (huáno). Guaraní taîhin o teîhin o teîhi.
24	Varón Negro	?	
25	Verbal	da, a	Guaraní, (ta, a); achipaya, palikura, malalí, karadyá, koretú, cherente, masakará (a); kalinâ (áu); kulino (a, üá),

(7) Varón de linaje, y linaje. Se daban también el nombre de *Guaní* (no Guani, sino probablemente por el descuido habitual del acento), que mucho se parece a Guaraní, tanto más cuando existe la forma *Guaaní* y *Guananí*, debidas a que la *r* de *guaraní* se vuelve nasal por serlo la vocal vecina, y según la regla.

RESUMEN: ANALOGIAS EN 28 VOCES:

GRUPO	Subgrupo	FAMILIA	Lengua:	%
GUARANI:	Guaraní	NYEEGATÚ:	Guaraní	14
		YURUNÁ:	Achipaya	2
		MUNDURUKÚ:	Mundurukú	2
		KAIRIRÍ:	Kairirí	1
			Sabuyá	1
		WUIRINÂ:	Wuirinâ	3
		PALIKURA:	Palikura	1
		VAKAIRÍ:	Kuruá'é	1
		TAÍNA:	Eyerí (kauára)	2
			Kalinâ: (galibí)	4
			Makuchí	2
	Karinâ	KALINÂ:	Kirichanâ	1
		MAKUCHÍ:	Purikotó	1
	Yaguá	YAGUÁ:	Yaguá	1
TAPUYA	Goyataká	PATACHÓ:	Patachó	1
		KOROPÓ:	Koropó	2
		KAPACHO:	Kapachó	1
	Kren	KAINGANG:	Kaingang	1
			Kamé	1
		KIMDÁ:	Ihvihtihrokái	1
		CHIMEÓN:	Chimeón	3
			Purí	1
		MALALÍ:	Malalí	1
		HWATÓ:	Gwató	2
	Tucano	TUKANÂ:	Tukanâ	2
		YUPUÁ:	Yupuá	1
			Kuretú-ermeu	2
	Karadyá	KARADYÁ:	Karadyá	1
	Kamaká	KAMAKÁ:	Kamakâ	1
	Yurí	YURÍ:	Yurí	1

GRUPO	SUBGRUPO	Familias	LENGUA	
TUPUYA	Koretú	KORETÚ:	Koretú-laáe	1
	Gés	CHAVANTE:	Chavante	2
			Cherente	1
		MBORORÓ:	Mbororó	1
	Koeruna	KOERUNA:	Koeruna	1
GUK	Nu)-Guaraní	CHIMANA:	Chimana	4
			Pasé	2
			Yukuna	1
		MAYPURE:	Marawuá	2
			Baré	1
	Nu-Aruak	MBAURE:	Mbaure	1
	Aruak	ARUAK:	Aruak	1
PANO	Pano	MACHURUNA:	Machuruna	1
			Kulino	2
		PEVA:	Peva	2
		PANO:	Karipunâ	1
			Pano	1
	Ikito	IKITA:	Ikita	1

OBSERVACIONES:

Exactamente el 50 % de las voces resultan guaraníes. Muy probablementes esta proporción sería aún mayor, si no faltaran los nombres correspondientes a las partes del cuerpo. En cambio, le da una importancia especial el hecho de que la única rela ción verdaderamente íntima que esta lengua tiene, es con el guaraní. Por un escrúpulo, y también por no negar un pequeño tributo a la costumbre, no he incluido a esta lengua en la familia Ñeengatú, con la taína y la eyerí.

Otro hecho importantísimo está en la baja proporción de voces *kalınà*, la lengua principal de los «*Caraíbes del continente*»», apenas llega al 14 %,

cuando la confusión histórica de que ya hablé, hacía suponer casi identidad o, cuando menos, un parentesco muy estricto. Agréguese que la proporción es más baja aún y casi nula, en las lenguas «caraíbe» de la familia Macuchí, de las Guayanas y Brasil, desaparece por completo en las otras lenguas del continente llamadas caraíbes. Son casi nulas también las relaciones con el aruak, una de las lenguas principales de las Guayanas y de un pueblo de relativa cultura.

Este segundo hecho indica claramente que la raza guaraní, o caraí-guaraní, ha sido la sola invasora de las Antillas, con exclusión de la aruak; y que si aquella ha arrastrado algún otro elemento continental no-guaraní, poca o ninguna influencia tuvo éste en la etnografía y sociología de las islas. Por otra parte, el estudio de las lenguas de las Antillas muestra que son el resultado de la fusión del guaraní con la o las lenguas de los habitantes primitivos, no del guaraní con otra lengua continental.

No son descuidables las relaciones del taíno con el chimana y alguna otra lengua del grupo Guk; en el kalinä aparecen algunas relaciones con la familia machuruna-karimpuná; varias lenguas del grupo Guk, así como las del grupo Pano, que con él tiene bastante analogía, ofrecen analogías tampoco descuidables con el kechua. Todo eso lleva a pensar en la posibilidad de una corriente secundaria, cuya ruta sería el Alto Amazonas y las Guayanas, y cuyos extremos tendríamos en el Antiguo Perú y en Antillas. Una vez se tengan presentes las relaciones kechua-guaraníes, que en otra parte indicaré, ocurre la pregunta de si aquéllas no son la consecuencia de éstas. Sin embargo las voces de aquéllas son diferentes en buena parte; de manera que, no obstante los extremos sean comúnes, puede tratarse de dos fenómenos distintos, los cuales podrían ser diferentes en cuanto al tiempo, como lo son en lo referente a la ruta seguida.

Un examen atento de la lengua eyerí o kauára, acabará de poner en evidencia lo fundado de mis deducciones, y muy especialmente de la principal. Hablaban esta lengua las poblaciones de las Pequeñas Antillas, formadas por la primera invasión karaí-guaraní y los primitivos habitantes. Por tanto la

usaban las mujeres de los Karaíves de la invasión posterior, los hombres de la casta militar entónces dominante.

LENGUA KAÚRE (KAUARA) O EYERÍ

(Familia taína: Pequeñas Antillas)

Por la distancia enorme que la separaba del que, de acuerdo con varios autores, tengo por foco del pueblo guaraní, es tambien particularmente interesante la comparación de esta lengua, la cual, como las que coloco en la misma familia, y que otros consideraron como simples dialectos, podría ser incluída en la familia Nyeẽngatú. Para el efecto, reuno en la lista siguiente todos los datos esparcidos, aplicándoles en lo posible la ortografía que uniformemente he seguido, y comparándolos con el guaraní.

Angeli—ángeles:	cheminyúm	La forma del plural es especial.
Angelus—ángel:	chemín	Chemí en guaraní, «mi (protector) escondido», aludiendo al espiritu protector (con reserva)
Arcus—arco:	chimala	Chimara era nombre de la flecha en el continente (aruak). Tal vez la tiraban antiguamente mediante el Uih-Kupíh como los Omaguá.
Avus—abuelo:	narguti	Voz especial.
Bellum—guerra:	huktú	Kutú=herir, en guaraní.
Cocos—cocotero:	kaikó	Akó, en mbororó; kokó-aú en guar., con sentido relativo. Tal vez kái-kó (8)

(8) O sea: alimento de las islas.

Coelum—cielo:	uvék	Ihvág en guar.; uvag, según otra ortografía.
Cor—corazón	na-nichí	Aruak (sinihíi). La sola palabra que D'Eichthal asimila al guaraní (!)
Cymba—canoa:	pages (recte)	Especial
Daemon—diablo:	Mabúya	Uambóya en dialectos guaraní del Norte, Mboyauasú en otros
Domus—casa:	tuhonoko	Oka en guar. y tuhan en aruak se juntan, con el mismo significado.
Femina—mujer:	inarú	Lo mismo en varias lenguas guaranianas y en el aruak; en guaraní, inyaró parece voz relativa, y nyá es originariamente mujer (9).
Femina—mujer:	churón	Sinónimo. Especial.
Feminae—mujeres	inuyúm	Es el plural eyerí de la voz taína y guaraní inyá=mujer, con la forma inuya=unyá.
Filia—hija:	rahé, raíh?	Raíh, en guar. en ciertos dial., rayíh.
Filus—hijo:	rahú, ravú	Raíh en guar.; rahü segun otra ortogr.
Gentes—gentes:	Kaure	Más castellanizado en Caures y Cabres, nombre de ese pueblo, seguramente, como ya lo hizo notar Martius, es el guaraní Kaauára=hombres de las selvas.

(9) En taíno inuyá, inyá: en kechua y araucano, nya-nya=hermana; en guaraní, también las formas unya, inyá (advirtiendo que ny=ñ).

Hómines---hombres:	eyeriúm	Plural del guaraní eíi-rí
Homo (mas)---varón	eyerí	Eíi-rí, en guaraní,=muchedumbres (plural del colectivo eii=muchos)
Hortus jardín:	chalí	Guaraní, de cha=mirar y admirar, y rí por *pro*, sufijo relativo. Caída frecuente de *r* en *l*.
Hortis—enemigo:	akaní	Interversión de la voz taína anakí; en guaraní, dial. orient., akí=malo; anâ-kí=pariente malo.
Lectus---lecho, cama	ne-kéra	En guaraní, ké y kéra =dormir, acostarse.
Luna—luna:	Katí, Mona	(Katí parece corresponder a «astro» (Vide Sol y Tierra).
Magus, v. Sacerdos	bayé	Payé, guar. Cambia la P en B y probablemente en V.
Mare—mar:	balaná	Paraná, en algunos dial. guaraní.
Manihot---mandioca:	yúka	La variedad venenosa. En guar., dyukà, yuká=matar, dañar.
Mater—madre:	viví	Guaraní ivî, vî (Vide lengua kalinâ, llamada 4).
Mater—madre:	nukú-churón	Especial
Musa—banana:	kamuá	Camois, con la ortogr. francesa de Rochefort Kaá-muâ, guar.,=planta, que tiene dedos (ni fallor!); las bananas en todas partes se llaman dedos.

Musca—mosca:	sieva	Especial
Nihil—nada:	nianti	Especial
Panis—pan:	marú	Guar. maerú=cosa que comer (10). En un dialecto tendríamos mború y morú=comer.
Parvus—pequeño:	nianti	Como se dijo.
Pater—padre:	babá	Papá en guaraní, varios dial. En eyerí la P. cambia frec. en B.
Peregrinator—viajero:	umakuá	En guar. oho=que se va, y guá=andar «que va andando» (11); kuá=pasar.
Possessivum—posesivo:	na, ne, ní	Kayoavá y marawua (Alta-Amazonia).
Purpureus—purpúreo:	pú	Especial.
Sacerdos—sacerdote:	Bayé, boyé	Payé, en guar. Daban el mismo título a los magos o hechiceros.
Sanguis—sangre:	moinalú	Especial.
Serpens—serpiente:	bóya. búya	Mbóya en los dialectos guar. del Este y Norte; mbóy, en los del Sud.
Servus—siervo:	tabúyn	Tapíhîhi o Tapihîhin en todos los dial. guar., y con otra ortogr., tapuüîn, o tapüyn (la îhi final es un diptongo nasal)

(10) No confundir con maeú (ambaeú)=comer cosa.

(11) Omaguá es nombre de nación guaraní, que se dijo veniri por haber sido migradora; se escribió también Umagua y en algu dialecto, como el mbihá, la sílaba gúa se pronuncia kuá. Oma=s fue (o—óma=él se fué).

Solis—Sol:	Kachí	Kuachíh y kuarachíh, formas que usan varios dialectos guar. Con reserva.
Spiritus espíritu:	opoyé	O—payé, en guar.: *o*, prefijo de recíproco, y payé, mago; alusión al poder de los magos sobre los espíritus, grande y esencial.
Supra—arriba, sobre:	uvek	Uvas, ihvág=cielo (vide supra)
Tempestas—tempestad:	urogán	(Origen de la palabra huracán) Especial.
Terra—Tierra:	Katí	Parece que se debe traducir por «mundo» o «astro»; agregarían un calificativo para distinguir de Luna (12)
Uxor—esposa	n'iani	Especial. Posesivo n'. Liani=su esposa.
Zea Maís—marichí, avachìt,	nachí	Avachí. en guar., varios dial. En taino marichí.
Adde: Ananas—ananás	fampolomí	(Corrupte?) Especial
Gossypium—algodón	mapú	(Gossypii tomentum) En guar., amandihpú=algodón abierto; de donde mandihpú y mapú, contracción que se explica en una lengua híbrida como la eyerí.

(12) Si se considera que la *ch* y la *t*, se confunden y substituyen en los dialectos guaraníes, resulta casi comprobado que esos pueblos tenían noción de la similitud esencial de la Tierra, Luna y Sol como astros.

Resumen: No doy aquí el resumen metódico, por haber reproducido todo el vocabulario que hoy se puede tener de esa lengua. Pero salta a la vista el hecho de que, aparte el elemento guaraní preponderante, y el que se puede considerar como autóctono, el eyerí no guarda relaciones con otras lenguas del continente sino con el aruak. El total de las voces se descompone así:

Palabras guaraníes o derivadas del guaraní	29
Palabras especiales del eyerí (además, del plural)	11
Palabras con analogía en otras lenguas y no con el guaraní	6

Estas últimas se dividen en:

Voces *aruak* sin relación con el guaraní	5
Voces *kaliná* sin relación con el guaraní	1

Las voces *aruak* son chimala, tuhon (en tuhonoko) na- nichí, katí y marísi, a las cuales tal vez haya que agregar inarú y kachí, si bien la primera puede ser tambien guaraní, y la segunda lo es, si es que difiere en realidad de katí, lo cual no me parece. En suma las palabras *aruak* entran, según el criterio, en una proporción de 11 a 15%, por cierto no insignificante.

Al contrario, sólo aparece una palabra kalinâ, o de los Caraíbes del continente (mona), y sólo es un sinónimo, un nombre auxiliar de la Luna. Y ninguna voz perteneciente a otras lenguas del continente. El posesívo que he creído deducir, *na ne* o n' (13) aparece, es cierto, en algunas lenguas de la Alta Amazonia; estas son: el kayoavá (na) y el marawuá (na, ne) como en ciertas palabras del baré y del tikunâ (na); se le puede acercar el mbaure y kechua *ni*, sobre todo teniendo en cuenta que es *ní* en taíno también. Pero todo esto se encadena en una misma filiación, se combina con una corriente, secundaria pero no descuidable, que coincide con la que ya he supuesto al hablar de la lengua taína, sólo que en este caso fue reforzada por el elemento aruak. Creo por tanto permitido

(13) Según Rochefort sería sólo *n'*.

sponer una invasión, o corriente de presiones sucesivas, con origen en Bolivia, rumbo Alto Amazonas y Guayanas (Aruak), y término en las Antillas. Esta habría sido más antigua que la de la vía Paraguay-Brasil, explicaría ciertas analogías muy curiosas de las que no hago mención aquí por ser extrañas a la cuestión, y habría constituido la población protohistórica de las Antillas con los elementos guaraní, aruak y autóctono.

En cuanto a la parte que corresponde a la lengua guaraní, cabe decir que es absolutamente preponderante: De 47 voces, 17 son más o menos idénticas y 13 análogas o derivadas; en suma 30 o sea el 64 %. Aun cuando se deduzcan algunas analogías señaladas con reserva, la proporción queda tan grande, que el eyerí podría ser considerado como simple dialecto de la lengua guaraní.

La vida insular puede explicar el fenómeno de que, de las lenguas guaranianas, la situada en el extremo norte sea la más parecida a la hablada en el extremo sud (13)

* *
*

Los elementos «caraíbicos» comienzan mucho más al Sud. Los que así se pueden llamar, porque han servido para distinguir a cierta agrupación lingüística con el nombre de Caraíbe, aparecen mucho más al Sud de lo que ningún autor parece haber supuesto Creo que el principio está entre los dialectos del grupo Mbíhá, hablados en el Este del Paraguay en la región brasileña del Guairá, y antiguamente, siguiendo al Sudeste hasta el Atlántico. En la comparación metódica del *dialecto chiripá*, por ejemplo, de las 25 voces, tres son comunes de las lenguas taína y kalinà, faltando a la mayor parte o a muchos de los dialectos guaraníes geográficamente intermediaros. Son: *kanoa*=canoa, *a-í-* madre; *rapá*=arco en la del dialecto

(13) Escribo con la L este nombre porque así lo pronuncian los Indios de esta familia lingüística; en cambio escribo Karinâ cuando se trata del subgrupo, pues en este generalmente se pronuncia la R guaraní.

tihpihyá, a falta de la primera, hay *tapíí-* tapiro y *íhri-* río (14).

La aparición de estos elementos sucede en una zona que va desde el pie de los Andes hasta el Atlántico, entre el 15° y el 27° de Lat. La proporción va en aumento más o menos gradual hacia el Norte, para alcanzar su máximum en las Guayanas. Estas serían por tanto el foco. Pero, estudiándolos detenidamente, tales elementos resultan constituir *dos grupos diferentes.*

El primero lleva el sello guaraní: palabra mono-u óligo-silábicas, reductibles casi siempre a componentes monosilábicos con sentido propio; falta de fusiones verdaderas y de coutracciones, polisintetismo resultante de la justaposición, sílabas «unisonantes» y generalmente «univocales»; exclusión de la L; acento sobre la última vocal (14b). El segudo lleva otro asaz distinto: palabras polisilábicas; fusiones; polisintetismo general americano; frecuencia de la L; palabras llanas en mayor proporción, o acento sobre la penúltima vocal.

A naturaleza tan distinta, corresponden lógicamente focos diferentes. En efecto; las comparaciones los indican con la mayor claridad; uno en el Sud, en el país clásico del guaraní; otro en el Norte, en las Guayanas principalmente, el pais de los *karí-nà* y del kaliná. Irradiaron por tanto en sentido opuesto.

---

(14) Tapíí se descompone en: tá=pétreo o piedra, pí=piel, í, sufijo confirmativo: «piel verdaderamente dura». Es por tanto guaraní genuino, y tipo de las voces del segundo grupo, cuyo foco es el Sud; mientras *tapir* es corrupción o cambio de índole.

(14b) No es, pues, sin cierta razón, que algunos autores quisieron eliminar al guaraní de la lista de las lenguas polisintéticas; sólo incurrieron en una exageración. Pero exageraron igualmente los que, rebatiendo a los primeros, quisieron hacer del guaraní un tipo perfectamente característico del polisintetismo general. Pues hay una distinción evidente, y el del guaraní es seguramente un polisintetismo especial dentro del general americano.

APÉNDICE I

ANALOGIAS LINGÜÍSTICAS GUARANI-PERUANAS

Me permito llamar la atención de los estudiosos sobre ciertas analogías existentes entre los pueblos peruanos y guaraníes, las cuales, mejor estudiadas, pueden resultar de una importancia especial para la ortografía y la historia de las razas americanas. Y no se crea que sólo existen en las lenguas. El estricto cuadro que el resumen de esta parte me impone, no me permite entrar en otros órdenes de ideas; pero no puedo hacer menos de aludir de paso a la existencia de analogías sérias desde el punto de vista de la raza, como también en el campo de la religión, y el de las costumbres.

Martius ya había indicado algunas voces comunes de la lengua kechua como análogas a las correspondientes del guaraní; pero como sólo indicara seis, de las cuales sólo cuatro son admisibles (vide ultra), su observación no encontró eco, y hasta cierto punto resultó contraproducente. pues tan escaso número no representaba más que 1/2 %.

La lista que va a continuación no puede ser considerada como completa; mucho le falta seguramente para eso, pues, por la escasez de documentos, en estas selvas donde sólo cuento con mi modesta biblioteca, tuve que limitar el estudio al del breve vocabulario que resulta de los glosarios dados por Tschudi, Hervas y Spix, y sólo tiene unas *600* palabras. Estos glosarios adolecen además de algún defecto: su ortografía varía según el autor, el acento falta evidentemente a varías voces, y éstas fueron recogidas en regiones diferentes. Pero, mi objeto es esencialmente el de llamar la atención sobre un hecho que considero de

la mayor importancia y creo, con todo, haberlo alcanzado.

Se podría preguntar si analogías semejantes con el quechua no existen también en varias otras lenguas del Brasil, Amazonia y Guayanas, y si no se tratase entónces de un fenómeno de caracter general, explicable por la cultura superior peruana, y la influencia que se puede suponer haya ejercido sobre todos los pueblos aludidos. Empero, dadas las altas proporciones que alcanza, resulta evidente que se trata de una analogía especial kechua-guaraní, tal como no se encuentra en aquéllos países, a no ser en algunos pueblos de la Alta Amazonia, más o menos fronterizos de los peruanos.

Latin	y Kechua	Guaraní	y Español
Aer	uaira	ára	aire
Anima	songo	áng	Radical: ong=ang; alma, espíritu.
Auferre	apa	apá	Arcus, cambiando la acción de dirección (1)
Cortex	kara	kará	Viva en kara-tî, karahû, kara-tiá, karâi, karachâ, karachâi, etc. Corteza
Deus	oyuac	oih-ihvag	=«est in coelo»; ihuag, ihvag=cielo
Dicere	ñi	ñeê	Decir, hablar
Dolentia	nana	nanái	(vox puerorum) Dolencia, dicen los niños
Ferus	kila	ki	Feo, malo

(1) Uihrapá, chimarapá y collapá en las diferentes lenguas guaranianas.

Flare	puhu	pu, mbopú	Tocar música. Mbo es prefijo de acción
Flavus	hilyu	yu	Amarillo
Hamus	pinta	pindá, pintá	Anzuelo
Hic, hoc	kay	ko	Este, esto
Homo albus	karí	karí, caraí	Hombre de raza blanca (Vide: vir)
Humidus	ukú, mikí	kih, okíh	Mojado, moja, llueve El radical siempre es igual
Infans (matris blanditia)	huahua	huá, guá	Adorno (guaî, voz cariñosa) y vástago
Intueri	kaua	kuaá	Saber, haber visto o descubierto
Juvenis	huáyna	guáina	Igual sentido. Tambien, húa=vástago, y huáma=linaje, descendencia, parcialidad
Magnus	atun, hatun	asú, athú mamá, ma-	Grande
Mater	mama	mái	Madre
Mulier	uarmy	uaîmî	Mujer de edad, vieja.
Patera cucurbitina	purû	porû	Vasija de calabaza.
Profundus	hukú	pukú	Alto, largo.
Prosternere	siri	sihrih	Deslizarse, caer deslizándose
Pus	kea	kih'á	Cosa sucia (en general)
Qualis?	may?	maé?	Cual ?

Radix	sapi	sapó	Raíz (2)
Regalis	Tupa	Tupâ	El que todo lo gobierna, el Rəy del mundo
Sanguis	yauar	yauar	Animal sanguinario (3)
Scindere	kuchu	küchî	=Kihtî o kihchî, cortar
Sic, sane	arí	eré	Así; voz confirmativa
Tussis	uhú	uhú	Tos
Vermis	kurú	kurú	Sarna
Vir	karí	karí	Varón (carí, caraí, cariv, o caraív, segun los dialectos)

NATURALIA

Científico	Kechua	Guaraní
Mycteria americana	Tuyuyú	Tuyuyú
Crax urumutum	Mutyty	Mutû
Psittaci Arae generis	Uaká-mayu	Guakká, Uaká
Ostrea vel conchula quaedan indet. (4)	Iriry	Irirí (an ih-rirí)
Serrasalmonis aut Pygocentri especies quaedam	Páinya	Piráinya, Prainga (Brasil)
Piscis acará (Spix)	Akarasú	Akará
Piscis tucunaré (Spix)	Tukunaré	Tukunaré

(2) Según los dialectos: sapó, tapó o rapó (este 3.º en composición.

(3) Nombre dado al tigre y a los perros de sangre introducidos para cazar Indios (Aguaraí=perros caseros; Chinú=perro «chino»)

(4) E nomine *Anatis brasiliensis*, fide Spixili.

Capsicum frutescens	Àchí	Ahí, Achí	Prainga
Laghenaria vulgaris	Purû	Porû (5)	

Como documento, doy a continuación las *analogías indicadas por Martius:*

Aperiri	tokya	pok	*dehiscere,* según Martius; en realidad, estrellarse.
Vagari	tacuri	tucura	que es «langosta» *(locusta);* inadmisible como la precedente
Sic, sane	ari	eré	
Hamus	pinta	pintá	
Regalis	tupa	tupâ	
Sanguis	yahuar	yahuar	

ANALOGIAS EN OTRAS LENGUAS: (6)

En su lugar ya dejo advertida la existencia de cierto número de voces kechuas en ciertas lenguas como la maypure, baré y zápara, y las del Norte. del grupo Pano. Pero en todas las lenguas del Brasil central y meridional, de los Estados del Plata (guaranianas), y aun en la mayor parte de las del Brasil septentrional y Guayanas, el elemento kechua falta absoluta o casi completamente. Martius comparó al kechua «nanuc» la voz aymoré (botocuda) «ñuc» (nyuk), que significa *infans,* o niño; pero me parece

(6) No será necesario advertir lo que resulta claramente: que todas estas analogías son lexicográficas.

(5) Es de notar que todos estos nombres de animales y plantas son de especies tropicales. Esto es prueba de que los Peruanos, al ocupar o relacionarse con algunos puntos de la tierra caliente ocupada por los Guaraníes, en vez de imponer nombres de su lengua, nuevos, o dados por analogía, como hizo el pueblo guaraní en todos los paises más o menos invadidos, adoptaron los que encontraron. Esto indicaría que su influencia fue menor de la que muchos suponen en lo referente a la mitad oriental de Sud-América.

algo forzado; por lo demás, los Aymorés no presentan absolutamente ninguna otra analogía con los Peruanos. El «uirú», bebida que los Coroados hacen con el maíz, bien puede haber traído su nombre de la misma voz kechua, que en el Perú corresponde a la planta del maíz, como quiere Martius. Por mi parte, encontré en el otó o eochavante, «iná», fuego, algo muy parecido al «nina» de los Peruanos, que significa la misma cosa. Se trata de dos nombres correspondientes a cosas que representan un relativo progreso, lo cual podría explicar la analogía, y aún la identidad. Pero a esto se limitan las comparaciones posibles; y es tan poca cosa, que la pregunta de si no se trata de coincidencias casuales, se presenta naturalmente.

Positivas son las analogías kechua - araucanas, y muy explicables históricamente; versan sobre la nomenclatura, el sistema numeral y aun sobre voces comunes; pero esto me llevaría fuera de mi cuadro

Lo que por cierto estaría aquí en su lugar, sería el tratar de *las analogía-araucano-guaraníes*. Lo que he podido ver u oir (7), ya me permite afirmar que las hay no numerosas, pero importantes, pues indican influencia guaraní de orden cultural. Asi, por ejemplo, los nombres correspondientes a casa, perro, tabaco. Es probable que en el habla de la Pampa Argentina la proporción sea más importante. Empero, en la esperanza de poder realizar una comparación más completa, me abstengo por ahora de entrar en detalles.

---

(7) Allá por 1892, murió en mi casa Juan Coliqueo, de los caciques de la Pampa, en la edad según aseguraba, de 109 años. Durante el largo tiempo que pasó con nosotros, el soberbio e inteligente anciano nos dió muchos datos de su antigua vida, costumbres, creencias y lengua. Pero, tratándose de Indios que vivían tan cerca de Buenos Aires, y no conociendo yo entónces sino la menor parte de la bibliografía etnográfica de esa región, suponía que todo aquello ya debía ser entónces perfectamente conocido, y descuidé mucho el apuntar. Posteriormente me dí cuenta de haber cometido un error y perdido una ocasión preciosa; pero ya era tarde. Con todo, algo salvé.

APÉNDICE II:

ORTOGRAFÍA GUARANÍ

Usada en este trabajo para las otras lenguas igualmente excepto en ciertos casos de dudosa pronunciación

Letra	Clasificación	Correspondientes
A	Vocal común	Como en las lenguas latinas.
B»	Labial sonante	Como en francés, italiano, inglés.
CH	Alveolar subafricativa (1)	Intermedia de CH, TSH y TH inglesas, de CH, TCH, J y S francesas, de SCH, TSCH, y S alemanas, de CH, Z, y S castellanas. Frecuente en los idiomas sudamericanos

(1) Para las letras CH, DY, IH, MB, ND, R^n, ÎH, IHI e IHI las caracterizaciones y designaciones de la clasificación son mias. Para las demás hago uso de la nomenclatura generalmente adoptada, especialmente en Norte-América.

«D(2)	Dental sonante	Como en las lenguas latinas.
DY	Dental africativa sorda	Intermedia de la semivocal Y, la D latina y la DJ italiana (G dulce)
E	Vocal común	Como en los idiomas latinos.
»F	Labial sorda	Como en las lenguas latinas.
G	Postpalatal sonante	Siempre es fuerte, como en la sílaba GA de las lenguas latinas. La GW es su labialización
H	Aspiración leve	Como en alemán (haben, hohen).
I	Vocal común	Como en las lenguas latinas.
IH	Vocal oscura postpalatal subgutural abierta (especial)	Parecida a la hI rusa: En el Plata se ha ortografiado Y, IC, IG; en el Brasil, U, I, E, IG; los franceses la escribieron EU, U, É, I; los alemanes, O, U; etc. Muy usada.
K	Postpalatal stop	Letra universal.
KH	Aspirante de K	En omagwá (3). Aspiración fuerte.

(2) Las letras marcadas con comillas (») no forman parte del alfabeto guaraní propio.

(3) Este importante dialecto obliga a admitir esta letra en el alfabeto guaraní general. Es probable que apareciera en otros dialectos. Creo que en general no difiere de la X de los antiguos escritores españoles, adoptada en Centro y Norte-América. Spix y Martius la escriben GH, y los alemanes del Sud KH.

L	Alveolar continuante lateral	Como en las lenguas latinas, etc. Usada en algunos dialectos del Norte y, aunque poco, en uno del Sud.
M	Labial continuante nasal	Como en las lenguas latinas, etc.
MB	Labial nasal sonante	Combinación en la cual la B conserva su naturaleza sonante, ut supra; se corrompe a veces en M o V (B).
N	Alveolar continuante nasal	Como en las lenguas latinas etc.
ND	Dental nasal sonante	Combinación en que la D conserva su valor ut supra. Cae frecuentemente en N por corrupción.
NY	Prepalatal continuante nasal	Es la Ñ castellana, NH portuguesa y GN francesa e italiana. y NY catalana.
O	Vocal común	Como en las lenguas latinas y alemán.
P	Labial sonante	Como en las lenguas latinas.
R	Prepalatal continuante trémula	Como en las lenguas latinas menos la francesa, aunque menos fuerte.
R o Rn	Postpalatal continuante nasal	Es una R nasal (en ortografía lingüistica Rn y r^n) que los extranjeros dan frecuentemente por N, y aun cae a veces en N entre los Guaraníes modernos. En el uso or-

RoRn	Postpalatal continuante nasal	tografías corrientes se escribe casi siempre con R, bastando que lleve el signo de la nasal la vocal siguiente, la cual siempre lo es (râ, rê, rô, rû, rî.)
S	Alveolar fricativa sorda	Como la italiana y portuguesa, menos sibilante que en alemán; presenta ciertas variantes que sólo deben interesar a la fonética de los dialectos. En castellano se abusa dándola por Z.
T	Dental sonante «stop»	Como en las lenguas latinas. En varios dialectos cae en CH ante la I.
U	Vocal común	Como en castellano, italiano y alemán.
V	Labial fricativa	Como en las lenguas latinas y la W alemana. La versión ibérica por B es abusiva y contraria a toda regla. Hasta los autores franceses, alemanes e ingleses se dejaron influenciar frecuentemente por esa mala costumbre.
W	Semivocal labial	Como en inglés. Los autores castellanos la suelen alterar en GU, como también en ciertos dialectos modernos; los portugueses la escriben generalmente U. Es redundancia escribir WU, pero

W	Semivocal labial	es útil para evitar que sea tomada por una V, como frecuentemente sucediera.
Y	Semivocal prepalatal	Como en castellano puro, francés, alemán, inglés, en los casos correspondientes. En el Brasil se suele escribir I o Y; en el Plata se le confunde con la DY, que se escribe Y pero suena como DJ internacional o GI italiana y Y andaluza.
(')	Detención glotal	«Glottal stop» o suspensión de sonido o emisión; muy frecuente en guaraní, aparece en otras lenguas de esta rama. Los autores la substituyen frecuentemente por una H, o la suprimen; ambas imperfecciones son graves.
A, Ê, Î, Ô, Û,	Vocales nasales	Son letras con valor propio distinto; su naturaleza nasal no depende de su posición en la palabra o de la presencia de otra letra. Hay tambien *seminasales,* algunas como modalidades de dialectos, pero otras con valor especial y distintivo del significado de la palabra.
ÎH	Vocal oscura postpalatal abierta nasal	Sonido especial y asaz frecuente del guaraní. Los escritores, excepto algunos lingüistas, la confundieron con la IH.

ÍHI	Diptongo especial postpalatal	La base es la letra IH, Asaz frecuente.
ÎHI	Diptongo postpalatal nasal (1).	Es la nasalización del precedente. Tambien frecuente. Confundido con el precedente por la mayoría de los autores.

OBSERVACIÓN: Es fácil reconocer los numerosos diptongos comunes por la falta de acento gramatical sobre la última vocal, o la segunda del diptongo; tambien los nasales (ejemplo mokôi, Tâi); pues en éstos, cuando el signo de la nasal cae sobre la segunda vocal, la primera lleva el acento gramatical (ejemplo: karáû).

No hay consonantes dobles. Tampoco vocales dobles o muy largas; cuando en los nombres compuestos se escribe *kaá, soó* en vez de *ka'á* y *so'ó*, es que la suspensión de sonido es muy reducida y se puede descuidar, pero no ha desaparecido completamente.

Puerto Bertoni, 24 Marzo 1916.

(1) Siento mucho no poder contar entre las obras de consulta a mi alcance, el estudio ya citado, del Sr. Ramón V. Caballero sobre la fonética del guaraní, al cual la prensa ha tributado elogios, y que parece responder a las exigencias modernas de la ciencia.

Empero, como el estudio de la fonética corresponde más especialmente a los dialectos, al tratar de estos detalladamente y compararlos, espero poder aprovechar ese documento.



INDICE ANALITICO

(1) En este índice y en el siguiente las letras acentuadas nasales figuran con acento simple por no haber recibido aún, nuestra imprenta, los acentos correspondientes.

Indice Alfabético de Pueblos y Lenguas

EXPLICACIONES A LOS LECTORES
Y PARTICULARMENTE A LOS HOMBRES DE CIENCIA

Infandum regina jubes renovare dolorem....

Al respecto del presente trabajo—y habiendo pasado ya tanto tiempo entre su impresión y su distribución general—me considero obligado a dar las siguientes explicaciones.

Habiendo llevado a cabo, durante el año 1915, una comparación lexicográfica general de todas las lenguas sudamericanas cuyos glosarios estuvieran en mi posesión, resolví hacer de ese estudio un resumen para ser presentado al Congreso de Washington, que debía reunirse en Diciembre de ese año, y así lo anuncié. Pero ciertas circunstancias me impidieron de tomar parte en esa asamblea, y para remitir un voluminoso manuscrito ya era tarde. Entregué entonces el original a una imprenta de la capital, resuelto a presentar el trabajo al Congreso Histórico que la R. Argentina celebrar debía el 9 de Julio de 1916. Pero mis esperanzas debían ser defraudadas una segunda vez. No obstante mi insistencia, no pude verlo impreso sino en 1917.... *magna locorum inopia.*

Pasado tanto tiempo, las condiciones resultaban cambiadas. La forma concisa y en parte trunca de mi trabajo, la desnudez de la lista principal de lenguas, con datos numéricos solamente, podían convenir a un resumen hecho apuradamente y con promesa de completarlo, pero no a una publicación normalmente completa y hecha con el tiempo necesario. Resolví por tanto publicarlo como libro, con el estudio completo, todos los cuadros comparativos y demás datos ilustrativos.

Convencido—después de repetidos y costosos ensayos—de la imposibilidad de llegar a una corrección tolerable, dada la distancia y la imposibilidad de establecerme personalmente en la capital sin desatender a mis estudios, resolví adquirir una segunda imprenta y establecerla, esta vez, en mi propia casa. De allí un nuevo e inevitable retardo, en esperas del material y su instalación. Y cuando ya nos disponíamos para comenzar la impresión del volumen aludido, una nueva dificultad momentánea surgía, la falta de letras acentuadas para la lingüística, no incluídas, según parece, en las pólizas de las fundiciones de tipos estadunidenses; de donde una nueva demora en vista, y de largos meses.

Así las cosas, no puedo retardar más. No me queda sino distribuir el presente trabajo tal como se encuentra, agregando solamente la Fé de Errata y los Indices, impresos en ésta. LO CUAL NO HAGO SIN LLAMAR UNA VEZ MÁS LA ATENCIÓN DE LOS ESTUDIOSOS SOBRE LAS RESERVAS QUE YA HICE EN EL TEXTO, al respecto de su justa interpretación.

Que estas explicaciones sirvan, al mismo tiempo, para dar una idea de la prolongada serie de dificultades que surgieron ante mi pristino propósito de que TODO SE IMPRIMIERA EN EL PARAGUAY; dificultades que me han hecho perder varios años, pero sin quebrantar mi resolución; la cual por fin va triunfando, gracias principalmente a que el sabio legato del emperador Severo, concentrado en la histórica recomendación: "*Estote concordes, cetera contemnite*" —omitida, por supuesto, la parte *mílites*— encontró unísono eco en el numeroso hogar que en esta selva yo fundara.

Moisés S. Bertoni

Puerto Bertoni, Julio de 1918.

ANALES CIENTIFICOS PARAGUAYOS
PUBLICADOS POR EL DR. MOISÉS S. BERTONI
SERIE II 6º DE BOTÁNICA NÚM. 2
PUERTO BERTONI - Paraguay ENERO DE 1918

O

La *Stevia Rebaudiana* Bertoni

La *Estevina* y la *Rebaudina*

NUEVAS SUBSTANCIAS EDULCORANTES

por el

Dr. MOISES S. BERTONI

Estudio sistemático—Pequeña yerba de 40 a 80 centímetros de altura, ordinariamente 50; raíces vivaces; tallo anual, subleñoso, pubescente, debil y con pocas ramificaciones terminales coronadas por panículas formadas de pequeños corimbos llevando 2 a 6 flores pequeñas con corola de lóbulos blancos, alargados y abiertos.

Habitaba los campos altos desde la región del Amambáih hasta el Mondaíh, especialmente en los yerbales de San Pedro, Alto Jejuíh, Vaca'retá e Ih'ú, siendo ahora sumamente rara.

Hacia el 1887, en mis exploraciones por las extensas forestas del Paraguay oriental, tuve referencias acerca de esta planta, de *yerbateros* del N E. e indios del Mondaíh. Estos últimos la conocían de campos cercanos del *Mbaeverá* y Kaá Guasú, aunque ya muy rara. Pero no pude obtenerla ni llegar a mayor certeza.

Años después, en Asunción, el señor Daniel Candia, administrador de la Aduana, me sometía una muestra enviádale por un yerbatero del norte. Desgraciadamente la constituía una porción de ramillas reducidas a fragmentos para ser tomadas con el *mate.* (1)

Algunos fragmentos de inflorescencias me permiten estudiarla bien que mal. Pero, el mal estado de las muestras estudiadas, alguna deficiencia de la obra fundamental que me sirve en ese momento de base y ciertas afinidades entre los géneros *Stevia* y *Eupa-*

(1) Las hojas de Kaá he'é así fragmentadas se emplean, mezcladas en pequeña proporción a la Yerba Mate, para edulcorar el *mate* amargo.

torium, que pertenecen a la misma tribu, me inducen a colocar mi especie en este último género, con una advertencia que luego hago. (2)

En 1899 publico pues, mi planta, denominándola *Eupatorium Rebaudianum* sp. n. (3), dedicándola como merecido homenaje al ilustrado químico paraguayo doctor OVIDIO REBAUDI, cuya atención llamo, y más tarde le remito una muestra de la cual hace el primer estudio químico completo.

Siguen varios años de indagaciones infructuosas para conseguir semillas, plantas vivas o material completo para mejor estudio, quedando sin resultado hasta las circulares enviadas con insistencia por el Ministerio del Interior a las autoridades de la campaña.

Por fin el M. R. párroco de San Pedro se hace acreedor de nuestro agradecimiento remitiéndome una planta viva. Esta florece en 1904, me permite por fin hacer un estudio completo, y me comprueba que efectivamente se trata de una *Eupatorica*, pero del género *Stevia*, y como tal la publico en 1905 (4), con una minuciosa descripción latina.

Con esto termina la fase botánica de la cuestión.

Estudio químico.—Al doctor OVIDIO REBAUDI corresponde la prioridad del estudio químico e industrial detenido sobre una muestra que yo le sometiera (5), comprobando que el principio azucarado de nuestra *Stevia* se debe a un glucósido (glicirricina). Pero este glucósido, a diferencia del que se encuentra en las raíces del *regaliz* que está combinado con amoniaco, se hallaba en las hojas del Kaá he'é en combinación con la soda; mas esta substancia no era el solo principio activo de la planta, pues separaba así mismo dicho químico una resina aromática conteniendo un principio amargo, al cual ese autor atribuye especial importancia.

El doctor REBAUDI terminaba haciendo notar las relevantes ventajas del empleo de estas sustancias en medicina; como aplicación inmediata ensayaba la preparación de un bitter, cuyos caracteres organolépticos debían ser muy apreciados, y de propiedades estomacales que, si bien no completamente estudiadas, podían suponerse no inferiores a las de los amargos usuales.

Años después, KARL DIETRICH (6), emprendiendo de nuevo el estudio químico en Alemania, conseguía también separar del Kaá

(2) «Revista de Agronomía», Vol. III, pág. 56.
(3) «Revista de Agronomía», Vol. II, pág. 35, Asunción, 1899.
(4) «Anales Científicos Paraguayos», Serie I, Nº 5, Asunción, 1905.
(5) «Revista de Química y Farmacia», núms. 2, 3 y 4, Buenos Aires, 19[illegible].

he'é el glucósido edulcorante, pero bajo dos formas que denomina *Eupatorina* y *Rebaudina;* además los aceites, resinas y substancias amargas.

Estevina.—La nomenclatura establecida por Dietrich encierra un error que se debe a que este químico no conocía mi segundo trabajo, y que debe ser corregido, pues nada debe justificar en la ciencia la persistencia de un error reconocido. Tal es la denominación de *Eupatorina* que dió a uno de los principios dulcificantes de la planta y que debe ser sustituido por ESTEVINA (*Stevina*) para evitar las confusiones que traería el primer nombre, el cual, por lo demás, resulta falso por si mismo.

La *Estevina* parece, y lo afirma el autor, ser el glucósido, pues por hidrólisis se desdobla en una substancia que reduce el licor de Fehling.

La *Rebaudina* es—añade el mismo autor—la sal de sodio y potasio de la *Estevina* (*Eupatorina*).

La *Estevina* tiene un poder dulcificante ciento cincuenta veces mayor que la sacarosa, y, con todo, es algo menos edulcorante que la *Rebaudina*, que alcanzaría a cerca de *doscientas veces!*

Es difícil— continúa el mismo autor— separar al estado de pureza ambos principios edulcorantes, por cuya razón cree más conveniente emplear directamente el polvo de la hoja. Cuando esto no sea inconveniente, las *dos substancias pueden quedar unidas*, pues tienen la misma propiedad industrial. Es lo que resultaría también de otros informes.

Efectivamente, en 1913, nuevos exámenes de la ya famosa *Stevia Rebaudiana* fueron llevados a cabo en tres laboratorios distintos: en Amberes, en Wiesbaden y en Hamburgo.

El informe más terminante parece ser el del Laboratorio Público Oficial de Hamburgo, que dice así: « Las muestras recibidas son de la conocida planta que algunos años atrás había alarmado a los productores de azúcar. La substancia dulce que contienen las hojas es más o menos *ciento ochenta veces más dulce* que el azúcar de caña. Se han aislado de ellas dos substancias dulces diferentes: la *Eupatorina* (o *Estevina*) y la *Rebaudina*, siendo la última la sal tripotásica y sódica de la primera. La substancia cristalizada, dulce y roja es probablemente un glucósido o glucosa y está contenida en las hojas junto con resinas y materias curtientes, cera y un poco de aceite, en proporción de 20 a 26 %. La substancia dulce no es fermentescible.»

---

(6) «Chemische Zeitung», Nº 66, pág. 685, Año 1909.

«Procede de los exámenes verificados, que la planta no tiene igual en cuanto a la potencia de sus sacáridos, pero en su aplicación industrial no podrá probablemente entrar en competencia con las clases conocidas de azúcar—caña de azúcar y remolacha—limitándose a fines medicinales a modo de los preparados de sacarina para los diabéticos»

La importancia del Kaá he'é está efectiva y principalmente en la calidad de substituto de la sacarina. Pues, como tal, presenta sobre la sacarina estas grandes ventajas:

1º Por no tener efecto tóxico y ser, al contrario, saludable, por larga experiencia y según el estudio del doctor Rebaudi.

2º En ser la substancia edulcorante de mayor poder. (7)

3º En poder ser empleada directamente como se encuentra en la naturaleza (hoja pulverizada).

4º En poder ser ofrecida a un un precio mucho más bajo que el de la sacarina.

Como planta cultural e industrial.—El Kaá he'é no es una de las tantas plantas que brindan productos apreciables y valiosos, pero que se encuentran sólo en la naturaleza virgen, y cuando se quiere resolver el problema de su cultivo o explotación industrial se tropieza con obstáculos infranqueables. Es al contrario, de cultivo, explotación y aprovechamiento muy factible y sumará un importante aporte a la productividad de estos países. Así pues, de antemano tiene abierto un mercado seguro, que no tardará en ensancharse desde que haya producción suficiente. Pequeñas muestras por mí remitidas a Europa y Norte América despertaron vivo interés, hasta entusiasmos, contestándoseme infaliblemente con pedidos que oscilaron entre algunos kilos y varias toneladas.

Las ventajas que la planta presenta, con relación al azúcar, para varios usos medicinales (jarabes, licores, alimentación de los diabéticos, etc.), la infermentescibilidad del glucósido y su derivado, el enorme poder dulcificante ciento cincuenta veces mayor que el azúcar y ciento ochenta la *Rebaudina*, y sabor agradable del jarabe o licor con él preparado, prueban no ser exceso de optimismo augurar un risueño porvenir al cultivo de nuestra *Stevia*.

Cultivo.—Ofrece ciertamente algunas dificultades, siendo la única de importancia el hecho de que las plantas que tenemos

(7) Esto se entiende, como substancia natural y tal como se encuentra. Pues de las proporciones arriba indicadas por el laboratorio de Hamburgo, *la hoja seca resulta 40 a 45 veces más dulce que el azúcar*, proporción ya poco más o menos confirmada por la práctica.

no dan semillas fértiles. Pero la multiplicación por estaca, acodo y división de cepa, esta última principalmente, es relativamente fácil. Aquí creemos que la esterilidad de las semillas de las plantas de nuestros cultivos se debe a la autofecundación que se operó en el primero y único individuo, el cual dió aún algunas semillas fértiles, las que permitieron la multiplicación inicial, y que esto haya influido para que desde la segunda generación la planta resultase estéril. El Kaá he'é parece, en efecto, que debe ser incluido en el número de las especies que, aún presentando órganos masculinos y femeninos en el mismo individuo, necesitan que sus flores sean fecundadas por el polen proveniente de pies diversos (alogamia o fecundación cruzada). En este caso puede ser suprimido el motivo de esterilidad, obteniendo algunas otras plantas de allá donde crecen naturalmente, y cultivándolas entremezcladas con las que tenemos en cultivo, para que pueda operarse la fecundación cruzada. Desgraciadamente, a esto se opuso hasta ahora lo rara que es la planta en su estado natural.

El Kaá he'é en su carácter de planta de ciertos campos que no son de los más fértiles, es rústica y poco exigente en lo que se refiere a composición y humedad del suelo. No teme nuestras sequías, y sólo la humedad estancada y las fuertes lluvias muy continuadas le son adversas. Puede dar almenos dos cortes por año, con un rendimiento por año y hectárea mayor del que Heuzé establece para el regaliz (700 a 1000 kilos) según ensayos efectuados ya sobre cierta escala en esta colonia por el agrónomo Juan B. Jiménez. Y puedo agregar que este último, mediante cierto método de multiplicación a que ha podido llegar, ha resuelto ya el problema del cultivo en grande escala, aún en el caso de que no fuere posible obtener semillas fértiles. Ciertamente, la abundancia de semilla, permitirá algún día obtener el producto en condiciones notablemente más económicas. Pero el cultivo puede ser emprendido desde ya de una manera remunerativa.

Conclusions.—1º Le principe édulcorant séparé en 1900 par Dietrich sous le nom d' Eupatorine, doit prende le nom de *Stévine*, car il ne vient pas d'un *Eupatorium*, mais de la *Stevia Rebaudiana* Bertoni; c'est un glycoside découvert en 1900 par Ovidio Rebaudi. (Voir la note).

2º Pour l'usage industriel il n'est pas nécessaire de séparer la Stévine de son sel, la Rebaudine.

3º Pour l'usage médicinal et industriel on pourra généralement employer la feuille pulvérisée.

4º Le pouvoir édulcorant de la Stévine est 150 fois plus grand que celui de la saccharose et celui de la Rébaudine presque 200 fois.

Quant á la feuille, son pouvoir est de 40 a 45 fois, bien supérieur á celui de toute autre substance naturelle.

5º La feuille no contient aucun autre principe actif ni aucune substance nuisible. La résine aromatique amére indiquée par REBAUDI n'a qu' une action tonique favorable sur les voies digestives.

6º La *Stevine* et la *Rébaudine* ne sont pas fermentéscibles.

7º La feuille conserve son pouvoir indéfiniment, sans aucune altération.

8º La culture de la plante serait facile; elle pourra se faire dans les conditions les plus économiques quand on pourra obtenir des graines fertiles; mais, en attendant, elle peut se faire par division des touffes.

NOTE: — Mr. Louis Rabéry, professeur á l'Ecole nationale d'Agriculture, quelques mois avant, avait indiqué la presence d'un principe non fermentéscible analogue á la glycirrhizine et qu'il supposait combine avec l'ammoniaque.

CONTRIBUCIONES PRELIMINARES
AL ESTUDIO SISTEMATICO, BIOLOGICO Y ECONOMICO DE LAS
PLANTAS DEL PARAGUAY

POR EL
Dr. MOISES S. BERTONI

IV
LOS CEDROS = *CEDRELAE*
DEL ALTO PARANÁ MEDIO
(Núms. 24 - 28)

Cedrela tubiflora Bertoni sp. n.

24 Typica:

Paniculae terminales magnae (25-45 ctm. long. 20-35 ctm. lat.) laxae, ramis recte patentibus, folii ultimi longitudinem non aequantes, vellutinohirtellae, floribus breviter pedicellatis. Calyx sub anthesi tubuloso-campanulatus, per anthesin v. ante anthesin lateraliter fissus atque campanulatus, brevis (2-3 mm.), dense tomentellus, viridiusculus saepeque sordide purpuraceus, indumento ± fuscescente; dentibus 5 ovato-triangularibus. Corolla cylindrica, long. 7 mm., lat. 2-3 mm., extus densissime - retrorsum tomentosa, dilutissime viridis lobis stricte purpureo-marginatis, indumento albo in triente superiore ± fusco, intus pilis albis vestita. Petala 5 integra inferne ad gynophorum 5-costatum adhaerentia, praeterea inter se connata, tubum cylindricum formantia. Antherae glabrae late ellipticae basi cordatae, summo truncatae vel vix apiculatae, flavescentes filamentis albis. Stylus ovarium aequans et parum incurvus, viridiusculus; stigmate turgide discoideo supra convexo, circumcirca piloso, petalis vix incluso. Ovarium late obovatum, obsolete 10-sulcatum vel sublaeve, sub lente valida punctis prominulis creberrime coopertum. Fructus majusculus, stricte obovatus, gynophoro pedicellato, non sulcatus, immaturus avellaneus, maturitate nigrescens, ab initio crebre ferrugineo-lenticulatus, 9-12 cm. longus 3

que crassus. Semen cum ala praeter vacuitatem lateralem elliptico-lanceolatum subacutum, 10-14 mm. · ±36 mm., alae parte libera triangulari.

Folia ad normam abrupte pinnata, magna, omnia patentia v. nonnulla ± pendentia; ad ramos florentes 45-60 cm. longa, 20 -25 lata, 12-15-juga; ad vegetiores 60-140 cm. · 30-40 cm, 18-25 juga; foliola, promiscue opposita atque subopposita sed nunquam vere alterna, brevissime petiolulata, falcato-lanceolata apice subobtuso, basi vel totam fere per longitudinem inaequalia, utrinque, subtusque praesertim, molliter pilosa, patentia vel ± pendentia; majora 15-22 cm. · 4-6 cm., supra opaca vel nitidula, interdum flavescenti-viridia, per exsiccationem cupreo-castanea vel colore cupri vetusti, subtus flavescenti-viridia et in exsiccatis avellanea.

Arbor magna, saepe gigantea, spectabilis etsi parum comosa. Truncus: sapinus sat rectus, cylindricus, saepe columnaris, surculis destitutus, altitudine ± 18 m.; fusterna (1) contorta, pauciramea, altit. ± 12 m. Rami sparsi, crassi, erecto-patentes, saepe arcuati; paniculam formantes laxam, irregulariter atque late obconicam. Cortex crassus (3-5 cm.) mollis, fibrosus, profunde rimosus, rimis parallelis; extus terrosus, castaneus, lamellatim et in vetustioribus etiam ramentatim deciduus; intus pulchre roseus, optime lamellatus, succo aqueo tannosoque farctus. Ramuli crassi summo ramorum sparsi, haud numerosi, adscendentes, cortice crasso lenticellato.

Alburnum album, spongiosum, gradatim in duramen vergens, quoad usum contemptibile. Duramen ± nitide cupreo-rubrum ± rosaceum, colore vulgo «acayú», haud durum, satis aromaticum, fibrarom fasciculis rectilineis atque crassis; quoad colorationem et duritiam variabile (vide descr. var.).

Per regiones littorales Paranenses, Paraguariae, Brasiliae atque Argentinensem (Misiones), a Latitudine 26º boream versus; communis, materiae maximam partem «cedro de Misiones» praebens. Floret Novembri in Januarium.

Synonimia: = *Cecrela tubiflora* BERTONI, in litt. et op. nostris atque clariss. Spegazzini, Lillo, etc.; = *C. brasiliensis* ST. HIL. in Niederlein «Result. Bot.»; = *C. fissilis* VELL., auctoribus plurimis et recentissime LILLO in «Segunda Contrib. Arboles R. Argentina» p. 34, sec. det. clar. C. DE CANDOLLE.

Vulgo Cedro Colorado, C. de Misiones; guaranitice Ihgaríh, id est «arbor ad cymbas (e trunco) excavandas».

(1) Trunci pars superior ramos ferens.

Forma typica m., Bertoni 3460, per sylvas littorales obvia, ibique a vicinitate civitatis Encarnación atque vici Candelariae R. A. ad cataractas Guaihrá usque eam inveni. Collectione xylographica nostra sub N. 73, et n. «Cedro Colorado Común» pondere specifico 550-666.

25 Var. ***grandifolia*** m., var. nova:
A forma typica differt: Foliis maximis, ad ramos caulescentes atque caules vegetiores longitud. 80-150 cm., foliolis majoribus ad 22 · 7 cm; ad florentes 45-85 cm. long., inflorescentiam fere duplo superantibus, supra saturate atque nitidissime viridibus, subtus glaucescentibus; petalis rosaceis, apice patentibus, 8 mm. long.; ramulis junioribus castaneis, serius atrate rubentibus, dein nigricantibus; corolla ovato-cylindrica. Bertoni 3463; Puerto Bertoni, Mondaíh; etiam Puerto Aguirre in Rep. Argentina.

Arbor gigantea, non vere communis. Lignum praebet pulchre coloratum etsi mollem, pondere specifico 450-550, ad scaphas e trunco excavandas laudatum.

26 Var. ***intermedia*** m., var. n.:
Foliolis longe acuminatis marginibus reflexis; cortice pro rata haud crasso (1 ½-2 cm.), non alte rimoso, intus sub cuticula intense rosaceo, interius in flavum vergente, libro albo; fructu obscure 5-gono, 9-11 cm. longo, 3 ½ cm. crasso; semine elliptico alae cum parte libera stricte ovata. Bertoni 4617. Sat communis et cum varietate typica crescens.

27 Subsp. ***bertoniensis*** m., subsp. n.:
A *Cedrela tubiflora* m., forma typica, differt: paniculis folia aequantibus; calice albido vel flavescenti-víridulo; corolla tubuloso-ventricosa, haud rosacea; ovario sat profunde 10-sulcato; stigmate 5-sulcato nitideque viridi; fructu parvo (5-7 cm. long. · 2 ½ crass.) creberrime lenticulato; semine cum ala elliptico-oblanceolato, obtuso, 9 · 22 mm. alae parte libera ovata vel stricte ovata; foliis patentibus, minoribus, 30-40 cm. longis ad 20 cm. latis, vegetioribus 50-70 cm.; foliolis 9-12-jugis, longitudine 12 cm., pallidioribus; cortice parce rimoso; ligno duriusculo, duramine pulcherrime nitideque rubro-roseo, pond. spec. 600-700, in varietate xylographica Duro 685-755, ad supellectiles quam maxime laudato. Vulgo Cedro Colorado Rosa. Ditione Puerto Bertoni et ad amnem Mbokaíh argentinensem hactenus inventa. Eodem tempore florens.

Forma ***typica:*** Bertoni 4198.

Forma ***angustifolia*** m., fa. n.: foliis ad ramos vegetiores 12 · 40 usque 18 · 50 cm., foliolis longe acuminatis; Bertoni 4633.

28 Var. ***lagenaria*** Bertoni, var. n.: A subspeciei forma typica (4198) differt: corolla saepissime magis ventricosa, in triente superiore valde constricta instar lagenae; ovario minus profunde sulcato; fructu majusculo, haud vel obsolete sulcato, oscurissime 5-gono, summo rotundato sine ulla depressione et interdum etiam subacutum; cortice profunde rimoso, minus crasso (2-2 ½ cm.) intus pallide rosaceo. Lignum praebet praeter alburnum album pallide rosaceum, mollem atque spongiosum. Bertoni 4616. Per fascias littorales paraguariensem, argentinensem ac brasiliensem passim, inter 27º et 24º latitud.. Eodem tempore florens. Vulgo «Cedro Fofo» id est Cedrela spongiosa.

RESUMEN DE LOS CEDROS

La determinación definitiva de las diferentes especies y variedades de Cedro, tiene mucha importancia práctica, por la razón de que a cada variedad corresponde una clase de madera distinta o asaz diferente para que sus aplicaciones sean diferentes también. El comercio ya se había dado cuenta, en la Argentina, de la necesidad de hacer distinciones, y ya separaba el Cedro de Tucumán del de Misiones, y trataba de separar a este último del de Asunción. Pero la clasificación de los del Paraguay y Alto Paraná permaneció muy vaga por faltarle una base; lo cual es un grave perjuicio, para la exportación a Europa principalmente; pues, mientras tenemos aquí la mejor clase de «Acajou Femelle», capaz de competir con el mejor Acayú, maderas que en Europa y Estados Unidos se pagan carísimo, sucede que en las partidas exportadas han ido siempre mezcladas clases inferiores, las que impiden conseguir el alto precio que correspondería a las buenas, y son destinadas en gran parte a trabajos mediocres, como la fabricación de cajas para cigarros, de donde el nombre comercial de «Cigarettenkistenholz» que le dan en Alemania.

Podemos ahora establecer la siguiente correspondencia botánico-económica:

CEDRO DE TUCUMÁN=*Cedrela Lilloi* C. DC.

CEDRO DE ASUNCION=*Cedrela fissilis* Vell.; este suele ir mezclado con el siguiente, proveniente de ciertas partes centrales del Paraguay.

CEDRO DEL ALTO PARANÁ, O DE MISIONES=*Cedrela tubiflora* Bertoni.

Esta última especie se divide en:

CEDRO COLORADO: *C. tubiflora typyca;*

CEDRO ROSA: *C. tubiflora bertoniensis typica;*

CEDRO FOFO: *C. tubiflora lagenaria;*

CEDRO COLORADO BLANDO: *C. tubiflora grandifolia.* De esta especie existen otras variantes forestales o variedades xylográficas, de menor importancia para este trabajo, y cuyo estudio detallado se verá en el capítulo correspondiente de mi obra «Plantas Usuales» en curso de publicación.

V

EL SAMUHÚ BLANCO

29 ***Chorisia Josephinae*** **Bertoni** sp. n.

Flores praeter calycem viridulum albi, vix ad petalorum columnaeque basin isabellíni; ad 12 cm. lati 8-que (absque pedunculo) longi.

Petalorum lamina sat late oblongo-elliptica, plana vel fere plana, parum vel haud decurva, intus et extus dense tomentosa ad 3 cm. lata. Petali basis valde angustata, propter margines incurvos canaliculata. Petalum autem totum 7-8 cm. longum.

Corona vix 13 mm. lata, badia, columna alba.

Columna staminea insigniter sulcata, petali minoris longitudinem non aequans. Pollen flavum.

Stylum petali majoris longitudinem non aequans, stygmate parvo purpurascente.

Calyx ovato-campanulatus, basi abrupte longeque angustatus, 3-4-dentatus.

Pedunculus aeque fere longus ac calyx.

Foliorum segmenta petiolulata, ad ramos florentes 5-7; laminis late ellipticis, ad 4 cm. latis 8-9-que longis, petiolulo 10-12 mm., costa subtus purpurascente, dentibus brevibus subaequalibus, pro rata distantibus; petiolo longitudinem segmentis majoris non aequante.

Arbor procera, ad 20 m. alta, trunco armato, cylindrico (an interdum ventricoso?); sapino ad 15 m. altit. vere erecto; fusterna brevi, erecta, ramis primariis subverticillatis, paniculam late conicam, modice densam formantibus. Summa aestate florens. Herbario nostro sub Nº 6416; ditione, Puerto Bertoni tantum

inventa, ubi rara. In memoriam plantarum amicissimae Josephinae Bertoni.

Hasta ahora sólo encontré este hermoso árbol en esta localidad, donde es raro. Su aspecto general es el de nuestro Samuhú, y como éste, produce un excelente «kapok». Es admirable cuando se cubre de sus grandes flores blancas.

VI

EL POROTO CARACOL

De esta magnífica liana—uno de los más bellos adornos de nuestras selvas—remití semillas a varias partes del mundo, con el nombre que le diera, hace muchos años, el propietario de un grande establecimiento hortícola de California, pues a mí tambien parecía pertenecer a otra especie que no las supuestas hasta ahora. Y no averigüé más. Pero, no hace mucho, el Jardin Botánico de Buitenzorg y el señor D. Fairchild, del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos, me escribieron en demanda de la indicación del lugar y obra en que primero se publicara el nombre aludido; lo que así contesté a ambos:

«Es el doctor Franceschi, de Santa Bárbara, quien la publicó bajo el nombre de *Phaseolus Bertonii*, en sus numerosos catálogos y circulares con indicación, en parte al menos, de caracteres y buenos fotograbados, declarándola especie distinta del *Ph. caracalla L.*

«No fué sino mucho tiempo despues, que yo escribí preguntándole dónde había hecho la publicación primera y principal de la especie — por haber yo resuelto, no hace mucho, hacer de esta planta interesante un estudio completo. No tuve hasta ahora contestación. Para evitar mayor demora, creo mejor enviarle la descripción botánica que hice yo mismo para mi obra en curso de publicación «Las Plantas Usuales del Paraguay» y es la que va al pie de esta carta.

«Los botánicos que han estudiado las plantas del Paraguay mencionaron principalmente al *Ph. caracalla* L.: Marc Micheli (Contributions: Légumineuses sobre las plantas de Balanza,) Barbosa Rodríguez (Hortus Fluminensis) y Niederlein (Resultados Botánicos). Pero, axcepto el último, no parece hayan siempre estudiado la planta en cuestión, sino otra afine. En «Plantae Hasslerianae» I Parte, Marc Micheli parece darlo por *Ph. lobatus* Hook, pues esta es la única especie del grupo que enumera. Pero como esta especie tiene el pabellón color de lila, no podía tratarse del mismo tipo. En la II Parte de esa obra, Chodat y Hassler, en una enumeración más completa, no hablan de *Ph. lobatus*, y sí, ponen en su lugar el *Ph. caracalla;* eso indica que no aceptan la

determinación de Micheli. Pero en este último trabajo, la indicación de «flor albo-roseus o sea blanco rosado», viene a confirmar de que no se trata de la planta en cuestión, sino, cuando menos, de otra variedad.

«Marc Micheli (loc. cit. pag. 27) dice, al hablar de las «numerosas muestras» que tenía en su mano: «seguramente pertenecen a esta especie (*Ph. caracalla*) cultivada desde tiempo, y cuya patria, todavía en cuestión, parece ser Sud Amárica». Ese «seguramente» que sería la versión del latin *certo*, si bien la interpreto, en vez de absoluta seguridad implicaría cierta duda. Es probable que nos encontremos frente a varias plantas muy afines, cuya nómina definitiva no podrá ser establecida sino por comparación de un material completo de todas las procedencias y bien conservado, esto último no siendo cosa fácil por vía seca. En todo caso el doctor Franceschi cultivó la planta en cuestión, cuyas semillas le remití, al lado de *Ph. caracalla*, y no titubeó en declarar que son dos especies distintas, y como tales se tienen en los Estados Unidos. Por otra parte, el nombre de *Ph. lobatus* Hook., a pesar de haber sido dado por MICHELI y de haber figurado en un herbario paraguayo en 1910, fué más tarde eliminado por CHODAT y HASSLER, pareciéndome que efectivamente no le puede ser dado, pues el *Ph. lobatus* se aleja por sus hojuelas *hastato-trilobata* y su pavillon. El *Ph. derasus* Schrank es también afine al nuestro, hasta cierto punto, seguramente; no tengo de él una descripción completa, pero difiere en todo caso por sus flores verdosas, racimos paucifloros y semillas negras con hilo blanco.

«Con este motivo se complace en saludar a Vd. con su más distinguida consideración. Firmado: M. S. BERTONI.»

30 *Phaseolus Bertonii* Frances.

Forma typica silvestris:

C a l y x cupuliformis, coriaceo-carnosus, glaber, jam in alabastro violaceus, 14 mm. altus, dentibus brevibus, brevissime denseque ciliatis summoque rotundatis, superiore vix elatiore. V e x i l l u m ovato-elongatum, 6 cm. longum, spiraliter contortum, in alabastro pallide viride, dein virens, eburneum atque in fine ochraceum, summo emarginatum et medio callu unum longitudinalem exhibens. A l a e pro rata parvae, inaequales, lamina lilacino-cyanea, valde adhaerentes, sicut carina longe (13 mm.) stricteque unguiculatae. C a r i n a longissima, in distentione ultra 10 cm., flavescens, rostro parum dilatata. S t a m e n liberum exiliter filiforme. S t i g m a introrsum laterale, penicillatum.

Legumen ad 18 cm. longum 11 - 13 mm. crassum, apicem versus magis dilatatum, sat longe apiculatum, inter semina haud depressum, calyce exsicco persistente. S e m i n a rotundato-depressa, 6 mm. diam., laevia, avellanea vel castanea, hilo brevi albido, 15-20 in qq legumine.

Racemi foliorum longitudinem non aequantes, floribus 4-6 sparsis aut per paria dispositis, omnino inodoris pedunculo petiolum vix aequante, pedicellis ad 1 cm. longis.

Folia ad ramos florales 17-22 cm. longa, advegetiores 25-30 cm., petiolo 6-12 cm., recto, rigidulo, canaliculato. Laminae planae, acuminatae, supra pilis adpressis sparse vestitae, venis nervisque primariis utrinque prominulis, petiolulis teretibus crassiusculis 4-7 mm. longis; summa rhomboidali-ovata, medioxima (ad ramos floreles) 12 cm. longa 9 que lata; laterales oblique ovatae, vix vel haud majores. Stipellae 4, erectae, rhomboidales. Stipulae caducae.

Liana alte scadens, vix volubilis, 15-25 m. longa, basi 5-10 cm. diam., ramulis bullulatis, ramis viridibus, radice haud tuberosa.

Caulis teres valde flexibilis, cortice griseo.

Silva rediviva ac virginea, terris Paraguariae, Brasiliae et Argentinae regionis littoralis Paranai inter 28° et 23° Latitudinis inveni.

Florens a Decembri in Junium; ab Aprili maturans.

Forma *albus* Franc. (f. n.): floribus omnino albis, suaveolentibus; radice tuberosa; a clar. Dre Franceschi California Meridionali obtenta.

A *Phaseolo Caracalla* L. prima facie differt, maxima exaltatione plantae summum arborum majorum saepe attingentis, foliis majoribus, habitu vere tropicali, legumine inter tropicos tantum maturante, vexilli (nunquam purpurissi) atque carinae (non rosaceae) coloratione.

Flores saltem sub coelo natali omnino inodori evadunt, qua ratione etiam a floribus *Ph. caracallae* differre videntur. Attamen forma Californiae meridie culta, e seminibus a Paraguaria oriundis cultione obtenta, flores odore vanillae vere suaveolentes porrigit, quod mirum est. Propter hoc atque radicis naturam sub coelo californico ut videtur diversam, suspicionem habeo ne varietas tropicalis vel subspecies sit.

GRAMINACEAS

DE LAS REGIONES FORESTALES LITORALES

DEL ALTO PARANA

(PARAGUAYA, BRASILEÑA Y ARGENTINA)

POR EL

DR. MOISÉS S. BERTONI

PRIMERA ENUMERACIÓN SEGÚN LAS DETERMINACIONES DEL PROF. E. HACKEL

En el año 1910 tuve el placer de recibir del ilustre agrostólogo prof. Eduardo Hackel, las determinaciones correspondientes a un primer envío que tuve el honor de hacerle, de mi colección de Gramináceas de estas regiones, netamente higrófilas, casi completamente cubiertas por las grandes selvas vírgenes y constituidas por las fajas litorales pertenecientes a la región del Este del Paraguay, al territorio argentino de Misiones y al Estado brasileño de Paraná. Estas regiones parecen muy pobres de Gramináceas, a primera vista; pero una atenta investigación lleva a descubrir gran número de especies, algunas muy interesantes, aún excluyendo, naturalmente, los «campos» o pequeñas sabanas que acá y acullá se abren en las tres grandes selvas, sin romper la continuidad de éstas.

Posteriormente, pude reunir unas 20 especies más, las cuales, una vez bien estudiadas, me permitirán una publicación más completa. Por ahora me limito a ésta. Observaré también que los detalles y datos respecto la sinonimía, nomenclatura vulgar y aplicaciones o propiedades, irán en mis publicaciones en curso «Plantae Bertonianae» y «Plantas Usuales», como corresponda.

En la siguiente lista, los tres países van designados mediante las abreviaciones siguientes :

Par. litoral paraguayo, Bra. litoral del Estado de Paraná, Arg. litoral del Territorio de Misiones. He marcado con el siguo * algunas determinaciones que no son debidas al Prof. Hackel. Los números son los de mi herbario y de mis plantas que existen en el Herbario Hackeliano; el número negro es el principal de mi herbario y de distribución.

Andropogon

1 **Andropogon paniculatus** Kunth—Bertoni 3806—Par., Bra.; no es común.

2 **A. bicornis** L. B. 3989.—En los tres países. Es Aguará-rugwái.

3 **A. bicornis** L. var. **paranensis** Bertoni, var. n.: *foliorum laminis multo brevioribus et aliquod latioribus, semper erectis, utrinque viridibus, subplanis. Stirps exilis, minus caespitosa, humilis, 70-100 cm. altit.. In herbosis insolatis ripae fluvii, Par. et Arg., non obvia.*—N. 6134.

4 **A. rufus** Kunth—B. 2841, **3809**.—Es el Dyaragwá; Par., Arg.; no común en las regiones forestales.

5 **A. sorghum** Brot. var. **saccharatus** Hack.—B. 4772 Par., cultis auffugum.

6 **A. sorghum** var. **subglobosum** Hack.—N. 5703.—Par.; idem.

7 **A. s.** var. **vulgaris** Hack.—N. 3678—Par., Arg. Ruderal.

Calamagrostis

8 **Calamagrostis montevidensis** Nees.—N. 5806—Par. y Arg.; riparia; no parece común.

Cenchrus

9 **Cenchrus echinatus** L.—N. 3635.—Común en Arg.; de introducción (?) más reciente en el litoral del Par. y Bra. Ruderal y arvense.

Chloris

10 **Chloris radiata** Sw.—N. 2493—Par., pero probablemente casual en la región.

11* **C. Gayana** (Doell?) Par., Arg.; casualmente y subspontánea. Sinón. *Choris virgata* Gay.

12 **C. species** non. det. Par., Bra., la sola especie natural.

Chusquea

13 **Chusquea ramosissima** Lindm.—N. 2088 y **4712**. Es el Takuarembó, comunísimo en los tres países. *Nota:* mi número 3845, en el que yo y Hackel creímos ver una especie distinta, es, según reconocí más tarde, una *vegetación anormal* accidental. Forestal característico.

Cynodon

14 **Cynodon dactylon** Pers.—N. 2731 (forma espontánea de los «campos»), 4618 (forma neotropica genuina), 3377 («*forma purpurascens, nec varietas propria*», Hackel). La segunda y la tercera aparecen esporádicamente en la formación ribereña o riparia, en los tres países.

Eragrostis

15 **Eragrostis flaccida** Lindm.—N. 5850.—En los tres países; riparia.

16 **E. hypnoides** P. de B.—Núms. 2138, 2429 y **3406**. —En los tres países. (=*E. reptans* Nees).

17 **E. interrupta** Doell.—Núms. **3577**, 4202 y 5296.—Común en los tres países; riparia.

18 **E. megastachya** Link. -N. 5855.—Hermoso Kaa-pií-pé de la Costa; esporádicamente en los tres países.

19 **E. Neesii** Trin.—N. 4742.—Riparia. Ibidem.

20 **E. pilosa** Beanv.—N. 3395 –Riparia. Ibidem. Más común. Una forma con espigas violáceas; Par.

Eriochloa

21 **Eriochloa punctata** Ham. -N. 3675 -Riparia; en los tres países; es la forma común. Addenda: N. 3517 "*forma hirsutior*" (Hackel), igualmente en los tres países.

Eleusine

22 **Eleusine indica** Gaern., "*typica*" (Hack.) –N. 445 —Ruderal y riparia; en los tres países. Agregar: N. 2476 *E. tristachya* Lam., determinada sobre specimen de Asunción; no estoy seguro de si pertenece igualmente a la región forestal; Par.? -Una forma de la especie 22, calificada de "*ad E. coracanam vergens*" por dicho monógrafo, es *cultis auffuga*—escapada de los cultivos, y proviene del «Mijo de Yokohama», variedad cultivada; lleva el N. 4769.

Gynerium

23 **Gynerium sagittatum** Beauv.=*G. saccharoides* H B K.—N. 3958 (*foeminea*) Característico de la costa e islas, en los tres países. Huihvá y Takuatín en guaraní.

Ichnanthus

24 **Ichnanthus pallens** Munro.—Núms. 1282, **3646** y 3766—Forestal; en los tres países. Agregar: N. 4958, forma más grande; Par.

25 **I. species** "*indeterminabilis, nimis juvenilis*" (Hackel).—N. 4980—Par. Forestal.

Imperata

26 **Imperata brasiliensis** Trin.—N. 2608—Campestre y subforestal; en los tres países; no es común en ninguna de estas regiones forestales. Es el Yahapé de los Paraguayos y Sapé de algunos Brasileros.

Leptochloa

27 **Leptochloa procera** Nees.—N. 3785—Subforestal y arvense. Par., Bra. y Arg.; no abunda ni forma grandes agregaciones.

Melica

28 **Melica sarmentosa** Nees.—N. 5895—Forestal. Par., Arg.; creo no haberla encontrado al norte del Paralelo 26°30'.

Melinis

29 **Melinis rosea** Hack.=*Tricholaena rosea* Nees=*Panicum tonsum* Steud.—N. 4703—Par., Arg.; *cultis auffuga?*

30* **M. minutiflora** Beauv.=*Panicum melinis* Trin.—N. 6167—riparia: Par., Arg., probablemente Bra., pues es el famoso Capim Melado de los Brasileños y Capim Gordura; dos formas; la segunda solamente en-

contré, y puede ser también *cultis auffuga*, pues en más de un lugar fué sembrada y se naturaliza fácilmente.

Merostachys

31 **Merostachys Clausseni** Munro, "*typica*" Hackel.—N. 3589—Forestal; común en los tres países; es el famoso Takuá-pí. Agregar: N. 5842, "*forma petiolis glabris*" (Hackel), forma talvez instable.

Olyra

32 **Olyra cordifolia** H. B. K.—N. 5856—Forestal; Par., Bra.; no estoy seguro de haberla encontrado en territorio argentino, aunque creo que sí.

33 **O. humilis** Nees.—N. 3413—Forestal; en los tres países.

34 **O. latifolia** L.—N. 3838—Forestal; en los tres países. La llaman algunos Takuapí'í y los brasileros Tacuarinha; no abunda.

35 **O. micrantha** H. B. K. N. 2301 y 5828—Forestal y subforestal; en los tres países.

36 **O. pauciflora** Sw.—N. 5826—Forestal; mismos países. Anoto provisoriamente la **O. semiovata** Trin., que tengo anotado de Yaguarasapá (Lat. 26°50') sin estar seguro de si era de Misiones o del Paraguay.

Oplismenus

37 **Oplismenus setarius** R. & Sch.—N. **3596**, 3671—Forestal; común en los tres países. Es el Takuarí o Pasto Bezerro.

Panicum

38 **Panicum amplexicaule** Rudge.—N. **4045**—Riparia; común en los tres países.

39 **P. auriculatum** W.—N. 4655 Riparia y subforestal. Par., Arg., y creo que Bra.

40 **P. Bertonii** Hack.—N. 4701—Forestal característico, pues es el césped que resiste más a la sombra. En los tres países; asaz abundante en ciertos parajes. En guar. Kaapií-pé-kaagwír.

41 **P. capillare** L.—N. 5118—Subforestal, ruderal y campestre; en los tres países.

42 **P. crus-galli** L. var. **brevisetum** Doell.—N. 4044—Riparia y subforestal; Par., Arg.

43 **P. c.-g. var. sabulicolum** Doell.—N. **3579** y 3581.—Riparia y subforestal; en los tres países. =*Panicum sabulicolum* Nees.

44 **P. divaricatum** L.—Núms. 446, **4042** y 5272—Forestal; passim en los tres países. En guaraní Takuarembó-í; =*Liciacis divaricata* (L) Hitchc.

45 **P. filiforme** L.—N. 5617—Riparia; Par., Arg. (y Bra.? No abunda.

46 **P. glutinosum** Sw.—N. 4013—Forestal amnícola; Par. y Bra.; en Arg. (Misiones) lo halló Niederlein.

47 **P. insulare** C. A. Mey. =*P.leucopheum* H. B. K.—N. 4613—Subforestal, arvense y ruderal; común en los tres países. En guaraní (Paraguay, Brasil y Misiones), Kaapí-pororó.

48* **P. ins.** var. **penicilligerum** (Speg.) Hack. =*Panicum penicilligerum* Speg. =*Milium lanatum* Gris. — N. 5843—Lo dicho del precedente. El examen comparativo de gran número de individuos de estas dos plagas tan comunes, me convence de que esta planta merece ser considerada como especie distinta.

48 **P. laxum** Sw.—Núms. 1336 y **3610** («*typicum*»); 4951 («*forma macra*»). Riparia; en los tres países; no común.

49 **P. laxum** Sw. var. **pubescens** Doell—Núms. **3673, 4756,** 5254, 5299; agregar una «*forma glabrescens*» (Hackel), sub N. 3602. Esta última es forestal; la variedad pubescens típica es riparia y subforestal; todos son comúnes en los tres países.

51 **P. molinioides** Trin. var. **lasiocoleum** Hack.—N. 3542—riparia y subforestal amnícola; Par., Arg. Es una de las llamadas Pajas Cortadoras o Cortaderas y Pajas Bravas. Era variedad nueva. Guaraní Kaapí-kihsé.

52 **P. ovuliferum** Trin—N. 5698.—Escaso; parece más bien campestre, pero no pude observarlo suficientemente. Par., Bra.

47 **P. penicilligerum** Speg.; **vide supra.**

53 **P. pilosum** Swartz—Núms. 337, 388, y **4029** Subforestal; en los tres países; no abunda. Agregar: «*forma glabrescens*» (Hackel), N. 4988; Par.

54 **P. prionitis** Nees—N. 4614?—riparia; en los tres países. Temo haya habido error en la numeración; los individuos de mi herbario que llevan este número pertenecen a otra especie.

55 **P. proliferum** Lam. var. **xanthochlorum** Hack.—Núms. 389, 2095, 2096, **3405** y 3551—riparia y subforestal; bastante común en en los tres países; estos números pertenecen a la variedad *xanthochlorum* Hack., que era nueva para la ciencia. Conviene agregar mi N. 325—«*forma máxima*» (Hack.); Arg.

56 **P. rugulosum** Trin.—Núms. **3486** y 3941, 5829-5849—Forestal típico; en los tres países. Es *P. millegrana* Poir, según Hitchkock y Chase.

57 **P. repens** L.—N. 2168—riparia y campestre; orilla del río cerca del salto Guaihrá, Par.; probablemente aparecerá en las orillas correspondientes del Bra. y Arg.

58 **P. sanguinale** L. Es la molesta Cebadinha de los Brasileños, nombre del cual los Misionenses hicieron Cebadilla, originando confusión, por no parecerse en nada a la que lleva legítimamente este último nombre en Argentina; Kaapií-ahíhi en guaraní. Encontré las variedades siguientes: **P. sang.** var. **horizontale** (Mey.)—N. 3414—Arvense infestante, passim riparia; comunísima en los tres países; y

59 **P. sanguinale** L. var. **longiglume** Trin.—N. 5801. Como la precedente y en las mismas regiones, pero más frecuentemente subforestal.

60 **P. Schiffneri** Hack., in «Oest. Bot. Zeitschr.», 1901. —Núms. **3949**, 4001, 4005 y 4096. Interesante especie forestal típica; Par., Arg., donde forma frecuentemente densas agregaciones.

60b **P. sempervirens** O. K.—Vide sub numero 68.

61 **P. subpetiolatum** Hack.—N. 5356.—Encontré esta novedad científica con el mismo habitat que la precedente, formando agregaciones menores; pero parece más frecuentemente amnícola; Par., Arg. y casi seguramente Bra.

62 **P. stoloniferum** Poir.—Núms. **3545** y 5840.—Forestal típico; aspecto del 37 (*Oplismenus*); en los tres países.

63* **P. Swartzianum** Hitchk. = *P. lanatun* Sw.—N. 3010B.—Forestal típico; bastante común en los tres países.

64* **P. Swartzianum var. vel sp.**—N. 6089. *Planta pro rata minina, omnino rufa, haud vel vix ramosa, erecta, spiculis parvis.* Crece en los mismos lugares (habitat) que el Swartzianum, cuya variedad me parece; Par.

65 **P. trichoides** Sw. N. 3668 y **3486.** Forestal y arvense; en los tres países. El N. 3668 me parece una

forma *glabrata*, m., serotina, si bien crece en los mismos habitat; Par.

66 **P. zizanioides** H. B.K.—N. **4746** y 5300—riparia y subforestal; en los tres países. Bastante común.

67 **P. species Maximiliani** Schr. **affine**—N. 3777. «*Status hebetatus, anomalus, inde dubium*» anota Hackel en su lista. No obstante, los individuos coleccionados presentan iguales caracteres; se trata, por tanto, probablemente, de una especie distinta. Par., Arg. Subforestal.

68 **P. sempervirens** O. K.–N. 4138 riparia; Par., Arg. y probablemente Bra.; no abunda.

Paspalum

69 **Paspalum Bertonii** Hack.—Núms. **2124,** 3410, 3888 y 4054. Es la gramínácea más característica de ambas playas del río Alto Paraná Medio, no faltando nunca desde el Salto Guaihrá hasta el Paralelo 27º50'. En esta formación, es la graminácea que puede resistir más tiempo bajo de agua, como también a la sequía más prolongada. Vulgo «Espartillo de la playa»; buen pasto; forma agregaciones notablemente extensas.

70 **P. conjugatum** Berg.—Núms. 3266, 3547, 3710 y **4865.**—Forestal y subforestal; en los tres países; invade los cultivos y resiste el pleno sol. En guaraní Kaapií-rapé y Kaapií-kaagwíh. Forrajera de pastoreo a media sombra y de cortar. Forma agregaciones bastante extensas.

71* **P. conj. var. pubescens** (Berg.?)—N. 4865.—Variedad notable, distinguiéndose a primera vista por sus dimensiones menores, color más claro y por sus

hojas más angostas y pubescentes. En los tres países; igual habitat, pero menos forestal. (1)

72 **P. compressum** (Sw.) Rasp.—N. 5841—riparia, pero no rara; Par. y Arg.; como pratícola, es de introducción reciente. En guaraní Kaápií-pé-saíhdyú y Kaapií-pé-cabayú, excelente para pastoreo.

73* **P. comp.** var. **arenarium** Bertoni n. v.: *minor, strictior, purpurascens, in arenariis atque saxosis ripae fluvii crescens.* Posible es que sea simple forma de pasajera adaptación—N. 4866—Par. Arg.

74* **P. dilatatum** Poir., forma typica y cultivada, por tanto, natural o subspontánea; Par., Arg.; no abunda en esta región forestal; más común en las Bajas Misiones, región medio sabana y medio forestal; nyuakapé (*vacuis saltibus*).

75 **P. dil.** var. **parviflorum** Doell—N. 1721—*Antheris flavis dein rubescentibus, culmis 80-120 cm. altit.; sylvis haud opacis et vacuis saltibus!* (de mis apuntes). Forestal y subforestal; Arg., Par., al sud del 27º de Latitud.

76 **P. inaequivalve** Raddi.—N. 1335 y **5839**—Forestal; en los tres países. El número 1335 corresponde a una *forma angustifolia*, que probablemente es variedad permanente; Par.; Arg.

77 **P. paniculatum** L.—**3930**, 3963 y 3979—Forestal y subforestal; en los tres países. El número 3979, corresponde a una forma **atropurpureum** *m., f. n,* que talvez sea una variedad botánica.

78 **P. scoparium** Fluegge—N. 3891—riparia; en los tres países. Es una de las «Pajas Mansas»; forrajera.

79 **P. scop.** var. **angustifolium** Doell—N. 3787—riparia; en los tres países. Nombres y usos iguales.

(1) Probablemente, la misma de que habla Pio Correa, en «Flora do Brazil» p. 126.

98 **Arundo donax** L. — *Scholochloa donax* (L.) Gaudín. Vulgo caña de Castilla, bras. Cannafrexa, Uvá; guar. Takuarí Huihvá. Accidentalmente riparia, rara en estas regiones; sólo la encontré en las Bajas Misiones.

99* **Bambusa guadua** Humb. et Bompl. sinónimo *Guadua angustifolia* Kunth — N. 6000 — Especie riparia típica en todo el Alto Paraná Medio e Inferior; no obstante, reaparece en la que llamé Faja Serrana (3), como igualmente en la cumbre de algunas lomas o colinas de poca elevación del hinterland paraguayo; de manera que es igualmente forestal. Es la Tacuara Grande o simplemente Tacuára, en guaraní Takuarusú, y en algún dialecto Takuá-pará.

100* **Bambusa Trinii** Nees *Guadua Trinii* Rupr. - N. 5567 Ekman: Gram. Misiones; Lillo: «Segunda Contrib. Arboles R. Arg.» En guaraní Yatevó, en el Brasil Tevóca, corr. en Taboca. Forestal amnícola típica; nunca riparia paranense. Común en los tres países. En guaraní le correspondería el n. de Takuarasíh, *id est, bambusa dolens;* este nombre es poco conocido y corrompido frecuentemente en Takuarusú: también la llaman algunos Takuavó (4), y Pindaíh.

101* **Bambusa Species** vulgo Takuára Saihdyú, *id est, bambusa flavescens.* No pude encontrarla con flores; iguala en dimensiones a la *Bambusa guadua,* o casi; se distingue a primera vista por su coloración general amarillenta; es menos hueca y tiene fama de

(3) «Anales Científicos Paraguayos», Serie I, N. 2. — Condiciones de la Vida Orgánica» en «Descr. Física y Econ. del Paraguay».

(4) Se ha producido actualmente una gran confusión en esta nomenclatura vulgar de los Bambúes, por varias causas; no podré aclararla, en lo posible, sinó en un trabajo especial; sólo indico lo principal.

ser más duradera y resistente a los insectos. Forestal y amnícola; Río Mondaíh, Par., probablemente también Bra. Opino que es la legítima Takuavó, nombre que le correspondería por la mayor plenitud de su culmo o tronco; el nombre de Takuára Saihdyú es evidentemente moderno, lo indica su construcción. Creo útil agregar que esta especie no es la *Bambusa taguara* Nees; y que esta última no fué encontrada en estas regiones. Niederlein registróla por error como planta de Misiones?

Anoto por memoria la *Bambusa paraguayana* (Doell) — *Guadua Paraguayana* Doell, en guaraní Takuaratín, o mejor, Pindá-íh, nombres antiguos que han sido substituídos casi completamente por los modernos de Picanilla, Takuára-Picanilla, Caña Brava, etc. Pretenden algunos que, de la Región del Centro (Paraguay), donde ya es rara, se extiende por la Región del Este, donde habría sido vista en algunos puntos. No me es posible afirmar cosa alguna al respecto.

La *Bambusa vulgaris* Schrad, no fué importada en estas regiones ni en otra parte del Paraguay.

102* **Chusquea species** — Bertoni N. 7550B. - Es otro Takuarembó. Forestal amnícola; márgenes de afluentes del Alto Paraná, en la Faja Litoral de la Región del Este, Par.; parece especie rara; sus tallos rígidos, rectísimos, erguidos y más gruesos, la distingnen a primera vista; tanto, que si fuera más común, ya hubiera sido indicada en varios puntos.

103* **Erianthus saccharoides** Mich. —N. 6417. — Con alguna reserva coloco bajo este nombre una especie riparia que en estas regiones rara vez he visto, pero

mar importantes agregaciones. Género notable; desgraciadamente, el correspondiente cuadernillo de excursiones botánicas parece habérseme perdido.

Zea

94 **Zea Mays** L.; «*status depauperatus*» (Hackel) — 3511.—Esta forma enana, pigmea, con una única espiga terminal, generalmente provista de flores femeninas o completas, mezcladas con las masculinas, se encuentra asaz frecuentemente cerca de los cultivos (*cultis auffuga*), a veces muy lejos de ellos por la costa del río Paraná.

APENDICE

95 **Aristida** sp., *forte* **A. recurvata** H. B. K.—N. 7411B —de sabana; probablemente originaria de las grandes sabanas («campos») del Centro Este del Paraguay, se extiende gradualmente en dirección al Paraná, llegando ya casi a la costa, mediante el incendio continuo de todo minúsculo lugar abierto. Parece la única **Stipea** de esta región o faja litoral. Nombre indígena Kaapií-ya'á, *id est, gramen capillatum*; brasil. «Barba de Bode», dado también a otra especie.

96* **Andropogon sorghum** Brot. var. **perennis** Bertoni («Revista de Agronomía» Vol. IV, N. 1, pág. 7; Asunción, Oct. 1909, con descripción (2). Originario

(2) En vista de que las colecciones de la «Revista de Agronomía» se hacen raras, transcribo la descripción correspondiente:

A varietate typica differt:

Caespite perenni; culmis magnopre numerosioribus, ad normam 50-150, exilibus, etsi 1,50-usque 2,50 altitudinem attingentibus, parum nudosis; pannicula semper erecta, ramis totidem et

de Matto Grosso, donde es subspontáneo, verisimilmente producto de adaptación, y probablemente también del Alto Paraná Superior(2), esta variedad interesante, cultivada actualmente en todo el Alto Paraná Medio, se perpetúa en los cultivos abandonados (*cultis relictis*) donde una planta vive 10 a 15 años; y puede encontrarse passim por las costas del gran río, como planta riparia. N. *7631—Par., Arg. y prob. Bra.

97* **A. sorghum** Brot. var. **halepensis** Hack., sinón. *Sorghum halepense* Pers.—N. 6163—Naturalizado desde Bahía (Correa) hasta Corrientes, se encuentra con frecuencia ascendente, como ruderal, riparia y hasta nemorosa. En guaraní Masambará, seguramente por su analogía con el *Andropogon avenaceus* Michx.

---

post maturitatem fructus erectis, laxa; fructu parvo, gluma una longe acuminata tutato; foliis numerosioribus, angustioribus; planta totum per annum florente.

(2) He adoptado, en mis publicaciones anteriores, esta nomenclatura, de Alto Paraná Superior y A. P. Medio, que se impone para evitar confusiones, en vista del uso general del nombre Alto Paraná para designar la parte que corre hasta la confluencia con el río Paraguay, cerca de Corrientes. Tenemos por consecuencia:

BAJO PARANÁ: desde el Río de la Plata hasta la confluencia con el río Paraguay;

ALTO PARANÁ INFERIOR: de la confluencia a Candelaria;

ALTO PARANÁ MEDIO: de Candelaria al Salto Guairá;

ALTO PARANÁ SUPERIOR: del Salto Guaihrá hasta el Paranaíhva;

PARANAÍHVA: hasta las nacientes (este nombre guaraní significa «alto Paraná».

Cada una de estas secciones tiene su fisiognomía particular, física y botánica.

80 **P. virgatum** L. —Núms. 3507, 3802 y **3966**—riparia; común en los tres países; forrajera.

Pennisetum

81 **Pennisetum nervosum** Trin.—N. 4760—riparia y ruderal; en los tres países; no forma poblaciones densas. Simbol, bras. Rabo de Mucura, guar, Mih-kuré-rugwái.

Pharus

82 **Pharus glaber** Kunth—Núms. **3604** y 3663—Forestal típico; común en los tres países. Avatirí-dyaguá, bras. Arroz da Cotía.

83 **Ph. micranthus** Schrad.—N. 5802—Forestal; menos común; Par., Arg.; parece menos gregario.

84 **Ph. scaber** Kunth—N. 5853—Forestal típico; en los tres países; no es escaso, aunque por sus dimensiones menores sea menos notado. Algunas veces toda la inflorescencia se cambia en hojas (*lusus foliaceus*).

Poa

85 **Poa pallens** Poir. Specim. Masc.: 1653, **4816** y 5804; specim. foem. 3580—Riparia; en los tres países; no es común y es poco notada, por ser planta modesta. Nota: * **Poa annua** L.—Esta especie europea, naturalizada en Argentina, apareció en mis cultivos, hace muchos años, desapareciendo el año siguiente completamente; esto indicaría que es especie inaclimatable en esta región.

Reimaria

86 **Reimaria acuta** Flügge—N. 5509—Riparia; en los tres países; poco gregaria; no es precisamente común.

Rottboellia

87 **Rotboellia compressa** L. var. **fasciculata** Hack.—Núms. **4524**, 4530 y 5701—Riparia subforestal amnícola; en los tres países; no forma grandes agregaciones en estas regiones. Sinónimos: *Rottboellia fasciculata* Lam. *Stenotaphrum americanum* Gris. non Schrank; es uno de los Camalotes.

Setaria

88 **Setaria flava** Kunth—Núms. **3526**, 4158 y 2094—Riparia y campestre; común en los tres países, especialmente en la formación de la playa del Paraná. Agregar una *forma exaltata* del «camalotal del río», número 5453, que alcanza un metro de altura.

89 **S. italica** Beauv.—N. 4768—«*Forma macra*» (Hackel); esta forma puede haberse escapado de algún cultivo (*cultis auffuga*); no obstante la encontré en ambas costas, Par. y Arg., y Ekman la encontró en Misiones.

90 **S. macrostachya** H. B. K.—N. **4648** y 4706—Riparia, forestal y amnícola; en los tres países; bastante común.

91 **S. setosa** R. & Sch. «*genuina*» (Hackel)—N. 3674—Subforestal y subruderal; Par. y Arg.; no abunda. Forrajera.

92 **S. setosa** var. **aestiva** Hack.—Núms. **3877**, 3969 y 4000.—Subforestal y riparia; en los tres países. Forrajera, guar. Kaapí-apé; no es muy escasa; variedad nueva.

Streptochaeta

93 **Streptochaeta spicata** Schrad.—N. 5825—Riparia; Par. y Arg.; parece que no abunda; pero puede for-

que no debe ser muy rara. por ser natural de San Paulo, Matto Grosso y Paraguay. Guaraní Yahapé-guasú.

104* **Merostachys Clausseni** Munro **var. nova? M. Selloii** Munro? (5)—N. 2356—Forestal amnícola; selva virgen en la Región del Este, Par. Es probable que sea especie; pero no he visto flores ni frutos, y creo haber perdido el único espécimen de mi herbario. Se distingue a primera vista por el color amarillento de toda la planta, que dió origen al nombre guaraní; igualmente por ser menores todas sus proporciones; por fin, parece crecer en terrenos generalmente bajos. Mondaíh y, según referencias, en la Cordillera de Caaguasú; en guaraní Takuapí-saihdyú, pretenden que sea el mejor para el uso.

105 **Panicum cuyabense** Trin. var. **micranthum** Hack. —Núms. **5825** y 5820—Riparia; Par., probablemente también Arg. y Bra.

106 **P. sulcatum** Aublet—N. 7677—Forestal típica de los declivios cálidos y húmedos del Alto Paraná Medio y Superior, con extensión desde Misiones hasta las Guayanas. Kaapín-Palmera, Capím Leque, Rabo de Raposa; es una hermosa gramínácea de adorno.

Ex «Appendice» omissae :

107 **Coix lacrima** L., var. **humillima** Bertoni, var. n. —N. 3615—*Nana, culmo simplice, praeter flosculos omnino redacta, palmaria vel vix ultra etsi solo uberrimo crescens; exeunte hieme vel a Septembri, dein*

(5) El *Merostachys Selloii* fué encontrado únicamente «en la cumbre del monte Cabo do Butucaray en las fronteras del Paraguay», dice Doell en *Flora Brasiliensi*, LXXXIII 218 (por Sellou); y esas montañas, como las de Caaguasú, presentan depresiones húmedad entre cerros.

pluries in anno florens; locis sylva virginea exusta porrectis. — Esta variedad, mutación o forma de adaptación de la curiosa planta antiguamente conocida bajo el nombre de Lácrima Christi, apareció por breves años en esta región donde nunca fué cultivada, en lugares donde nunca existieron cultivos de gente cristiana; si bien, unos 300 kilometros más al Norte, posiblemente la cultivasen los Jesuitas en el siglo XVIII; recuerdo que el siglo pasado, los mismos Padres, importaron del Sud de la China a Europa una forma apta para el consumo, de que los Chinos prepararían alimento; esa forma que yo cultivé en Suiza, presentaba cariopses relativamente mas gruesos, como la *humillima.*

CONCLUSIONS PHYTOGEOGRAPHIQUES

Graminacées nouvelles pour la República Argentine (Territoire de Misiones) Cette liste est facile á dresser, car nous possédons l'excellent travail de L. Hauman et G. Vanderveken «Catalogue des Phanérogames de l'Argentine» publié en 1917:

Andropogon bicornis L. var. paranensis Bertoni
» sorghum Brot. var. saccharatus Hackel
» » » var. subglobosum Hackel
» rufus Kunt
Chloris Gayana — Ch. virgata Gay non Sw. (c'est le Rhodes Grass, qui porte ces mons dans les catalogues de graines. Noms d'auteur á vérifier).
Leptochloa procera Nees
Melinis rosea Hackel. Nouveau genre argentin.
» minutiflora Beauv.

Olyra cordifolia H. B. K., avec réserve.
» humilis Nees.
» micrantha H. B. K.
Panicum auriculatum W.
» Bertonii Hackel.
» filiforme L.
» laxum Sw. var. pubescens Doell.
» molinioides Trin., représenté par:
» » var. lasiocoleum Hackel.
» proliferum Lam. var. xanthochlorum Hackel.
» sanguinale L. var. horizontale Mey.
» » var. longiglume Trin.
» Schiffneri Hackel.
» sempervirens O. K.
» subpetiolatum Hackel.
» Swartzianum Hitchc. var.; Bertoni 6089.
Paspalum Bertonii Hackel.
» conjugatum Berg. var. pubescens
» compressum Rasp. var. arenarium Bertoni.
» scoparium Fluegge var. angustifolium Doell.
Pharus micranthus Schrad.
» scaber Kunt.
Reimaria acuta Fluegge. Genre nouveau pour la flore argentine.
Setaria setosa Beauv. var. aestiva Hackel.
Streptochaeta spicata Schrad. Genre nouveau pour l'Argentine.

En somme. 33 especes et variétés et trois genres nouveaux pour la flore du territoire des Missions et de l'Argentine. Il faudra probablement ajouter le *Panicum cuyabense* Trin. var. *micranthum* et le *P. repens* L.

Graminácées nouvelles pour le Paraguay. La liste suivante contient les noms des Graminacées déterminées de mon herbier qui ne figurent pas dans les publi

cations suivantes: DOELL, Graminaceae, en Flora Bras. II, 2 & 3 — BALANZA et POITRASSON, Contributions á l' Agrostographie de l'Amérique du Sud (Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 1878) - HACKEL, Gramineae, en Flora Brasiliensis; et DC. Monog. Phanérog. VI—MORONG et BRITTON, Enumer. Plants Collected in Paraguay (Annals New York Academy of Sc., VII, 1892) -LINDMANN, Beitraege zur Gramineenflora Südamerikas (K. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. XXXIV, 6) -R. CHODAT et E. HASSLER, Plantae Hasslerianae (Bulletin de l'Herbier Boissier II, Série 1903-07—HASSLER, Florula Pilcomayensis, 1909.—FEDDE, Rep. I-XIII (hasta 1914).

Androdogon bicornis L. var. paranensis Bertoni.
» rufus Kunth.
» sorghum Brot var. saccharatum Hackel.
» » var. subglobosum Hackel.
» » var. perennis Bertoni.
Bambusa guadua Hum. et Bonp. = Guadua angustifolia Kunth.
» Trinii Nees = Guadua Trinii Rupr.
» species vulgo Takuára-saihdyú—Bertoni 5567.
Chusquea species vulgo Takuarembó (otro) — Bertoni 7550 B.
Eragrostis megastachya Link.
Ichnanthus pallens Munro.
Leptochloa procera Nees.
Melinis rosea Hackel—Tricholaena rosea Nees. Genre nouveau pour la flore.
Merostachys Clausseni Munro vulgo Takuapí.
» » varietas ? M. Selloii = Munro?
Melica sarmentosa Nees. Genre nouveau pour la flore.
Olyra humilis Nees.
» micrantha H. B. K.

Panicum Bertonii Hackel.
» filiforme L.
» laxun Swartz var. pubescens Doell.
» molinioides Trin., par sa varieté:
» » var. lasiocoleum Hackel.
» ovuliferum Trin.
» penicilligerum Speg. insulare Mey. var. penicilligerum (Speg.) Hackel.
» prionitis Nees.
» proliferum Lam. var. xanthochlorum Hackel.
» sanguinale L. var. horizontale (Mey.) Hackel.
» » var. longiglume Trin.
» Schiffneri Hackel.
» sempervirens O. K.
» subpetiolatum Hackel.
» sulcatum Aublet.
» Swartzianum Hitchc. var. (si non sp.)
» zizanioides H. B. K.
» Paspalum Bertonii Hackel.
» conjugatum Berg. var. pubescens Berg.
» compressum Rasp. var. arenarium Bertoni.
» scoparium Fluegge var. angustifolium Doell.
Pharus scaber Kunth.
Setaria setosa Beauv. var. aestiva Hackel.
Streptochaeta spicata Schrad. Genre nouveau pour le Paraguay; (2 esp. du Brésil, Equateur).
Zea mays L. forma cultis auffuga.

En somme 43 especes et varietés nouvelles et 4 genres nouveaux pour la flore du Paraguay, sur un total de 107. Cette proportion sera sans doute maintenue par l'étude des numéros de mon herbier qui n'ont pas encore été déterminés.

L'objet principal de ces comparaisons est celui de donner une idée des differences et des relations phytogéographiques. Nos dévanciers, ainsi que E. Hassler et T. Rojas, ayant surtout exploré les Régions du Centre, Sud et Nord du Paraguay et la bande littorale du fleuve omonyme, le fait que le 40 % de mes graminacées manque dans les catalogues ci-dessus énumérés est bien significatif. La comparaison des genres ne l'est pas moins. Des genres nouveaux por le Paraguay, *Melinis* est probablemente naturalisé, depuis le Brésil, et *Melica*, dont j'ai recontré le seul représentant sous le paralléle 27°, dans la partie la plus méridionale du Paraguay, est un genre extratropical qui trouve probablemente sous cette latitude la limite nord de son extension. Mais *Merostachys* est un genre tropical; *Streptochaeta*, encore mieux; et on pourrait ajouter *Reimaria*, dont Lindmann avait trouvé la seule forme parmi des plantes récoltées dans le Nord, mais que Hassler et Rojas n'ont pas retrouvé. A remarquer encore la liste des *Bambuseae*. Doell n'avait indiqué que la *Guadua paraguayana* du voisinage de l'Assomption; Balanza, malgré avoir poussé ses explorations botaniques jusqu'au Wihrangwá (Haut Mondaíh), n'arriva á permettre la détermination d'aucune autre; Morong n'ajouta que la *Chusquea tenella;* Hassler et Rojas n'avaient trouvé aucune Bambousée en fleur et une seule, stérile et non déterminée, est indiquée en en «Plantae Hasslerianae»; en fin, Karl Fiebrig n'en trouva aucune. Ma liste apporte 3 *Bambusa*, 2 *Chusquea*, 2 *Merostachys*, sans compter deux autres types qui ne figurent pas encore dans ma liste, mais qui porteront á 9 le nombre des Bambousées de cette région et á 11 celles du Paraguay.

Sans entrer dans les détails qui seraient hors de place dans ce simple résumé, mais qui rendraient la démos-

tration plus évidente, on voit d'emblée que ces régions du Haut Paraná Moyen ne se distinguent pas seulement comme régions boisées, mais aussi par l'ensemble de leur flore graminée. On arrivera á un résultat semblable en étudiant d'autres familles. Leur classement comme régions phytogéographiques que j'osai proposer dans mes travaux antérieurs (6) n'est donc pas sans fondement.

(6) «Plantas usuales del Paraguay; Introducción», en «Anales Cient. Par.» Serie I, N, 2, parte 1ª, Asunción 1901. —«Resumen de Geografía Botánica del Paraguay», ibidem, Serie I, N. 2, parte 2ª, Asunción 1907 (y Congreso Científico Internacional Am. de Buenos Aires, 1910; trabajo revisado.)

Revista Bibliográfica

Especialmente de obras que interesan al Paraguay

Esperamos dar, en esta sección, una idea ó referencia de todas las publicaciones que interesen directamente al estudio científico y social del Paraguay, incluyendo toda obra científica que llegue a nuestra mesa de redacción y cuyo envío desde ya agradecemos.—M. S. BERTONI.

1 *R. CHODAT : La Végétation du Paraguay. Résultats Scientifiques d'une Mission Botanique Suisse au Paraguay. Avec la collaboration de W. Vischer.* Fsc. I. con 3 lám. en colores y 123 fig. en el texto. Ginebra 1916.

Es verdaderamente grato para nosotros el poder inaugurar esta sección con el anuncio de una obra de tan capital importancia. El benévolo lector, que no sea naturalista ni especializado en la botánica, sabrá con placer que se trata de una obra de lectura amena y cautivante, no obstante su gran valor científico. Chodat resuelve felizmente el difícil problema de introducir al lector hasta en los más intrincados misterios de la ciencia sin cansarlo nunca, y no solamente eso, sino interesándole cada vez más, y provocando un creciente placer a medida que despierta el interés. El ilustre maestro nos lleva a través de todo el Paraguay, como dando una lección de cosas, y, enseñando a admirar las bellezas naturales, que muchas veces él mismo nos descubre, nos instruye en los sendos fenómenos de la ciencia, echando luz placentera sobre cien cuestiones y problemas, que, expuestos por otra pluma, resultan generalmente de mucha aridez, tanto que sólo el especialista las puede seguir.

Este primer fascículo, de más de 150 páginas (1), se compone de cuatro partes. La primera trata de la Climatología y Geografía Física. Hemos tenido la satisfacción de ver muchos de nuestros datos reproducidos y aceptados como base de observación meteorológica de la parte referente al clima; y leer: «M. Bertoni tiene la intención de publicar los numerosísimos datos meteorológicos consignados en los voluminosos registros que he tenido la ventaja de poder hojear en ocasión de mi visita a Puerto Bertoni, y de los cuales hay que desear la más rápida publicación, cuando menos como resúmenes en un archivo científico al alcance de los sabios de Europa». Agradecemos, ansiosos de poder satisfacer tan halagüeño desideratum. En el final, el ilustre sabio nos promete hacer, al fin de la obra, una síntesis fitogeográfica del Paraguay, que esperamos con el mayor interés.

La segunda parte trata de una de las principales familias, las Solanáceas, exponiéndonos la más interesante biología y ecología, en colaboración con el Dr. W. VISCHER, y terminando con un estudio crítico de numerosas especies de esa familia, como todo, profusameute ilustrado.

La tercera, la constituye un estudio especial de la curiosa familia de las Hidnoráceas, y principalmente de la especie que hemos tenido el placer de descubrir y publicar, *Prosopanche bertoniensis*, y cuyo análisis minucioso aparece allí ilustrado por 15 grabados.

La cuarta es un detenido estudio de las Bromeliáceas, nuestros interesantes Karagwatá, por CHODAT y VISCHER. Los autores nos muestran sucesivamente las más bellas y variadas formas, primeramente tal como se las encuentra en la naturaleza, asociadas a sus compañeras habituales, en los parajes y paisaje que afeccionan; luego en su notable estructura anatómica, ligada a las curiosas particularidades de su vida aérea o terrestre.

La obra es de las que no se pueden analizar, por la razón de que, tan repletas de datos y escritas en estilo tan sobrio, a la vez que ameno, habría para eso que reproducirla casi por completo. Por lo demás creemos que ninguno de los intelectuales del Paraguay dejará pasar mucho tiempo antes de enriquecer con ella su biblioteca.

No terminaremos estas breves líneas sin tomar nota de las numerosas referencias que el ilustre maestro hace al respecto del naturalista paraguayo cuya extrema modestia es causa de que aún permanezca, en su propio país, en una semi-oscuridad contra la

(1) Esperamos de día en día el segundo y ya se anuncia un tercero.

cual ya hemos tenido ocasión de protestar. Dice CHODAT: «En el Paraguay hemos tenido la ventaja, mediante la recomendación del Dr. HASSLER, de obtener los preciosos servicios de T. ROJAS.» Felicitamos al joven botánico por esa frase, que vale más que un diploma.

2 *MIGUEL LILLO: Segunda Contribución al Conocimiento de los Arboles de la Argentina.* Tucumán 1917; foll. de 69 pág.; por la Universidad de Tucumán.

Notas sobre el herbario Venturi, correspondiente a la colección de maderas Argentinas presentadas a la Exposición de Centenario de 1910. Esta colección es en su mayor parte de Misiones y del Chaco, perteneciendo a la flora paraguaya la mayoría de sus especies. Es decir todo el interés que tiene para nosotros. Este es aumentado aún por la minuciosa atención con que el autor comparó todas las muestras con las de su grande herbario, determinado por los mejores especialistas o por él mismo. Es así que pudo corregir numerosas inexactitudes en que incurrieron inevitablemente los botánicos que tuvieron que hacer de esa colección una demasiado rápida y provisoria determinación. Varias determinaciónes son de DE CANDOLLE, HASSLER y otros botánicos de fama. El autor llevó a cabo un trabajo que se hacía indispensable.

3 *E. HASSLER: Une Supercherie Scientifique.* Ginebra 1917.

Se nos informa que, bajo el crudo título de «Una Supercherίa Científica» su autor acaba de publicar en una revista científica suiza una denuncia contra el finado doctor DOMINGO PARODI, revelando haberse éste apropiado de los escritos del malogrado botánico sueco, Dr. EVERARDO MONCK von ROSENSKIOLD, publicándolos más tarde en Buenos Aires bajo su propio nombre...........
Pocos, de entre los que nos hemos ocupado de botánica argentino-paraguaya, hemos dejado de apercibirnos de que el acusado se había dejado ir hasta incurrir en abuso más o menos grande.
No faltó quien lo afirmara verbalmente, y hasta lo dejara comprender bien claramente en sus escritos. BARBOZA RODRÍGUEZ, verbi gratia, escribió lo siguiente, hablando del malafortunado Sueco: «Todos os seus trabalhos desappareceram, nao se sabendo até hoje o paradeiro de seus manuscriptos, que, querem algums, tem sido aproveitados e publicados por outrem». Solo faltaba—y acaso no hacía falta—quien tuviese la constitución psicológica necesaria para formalizar tal acusación.

No conocemos el texto de la denuncia de nuestro terrible colega; pero, conociendo un poco las idiosincracias personales tememos que haya exageración. PARODI no es solamente el autor firmado y probablemente parcial, de «Contribuciones para la Flora del Paraguay»: lo es tambien, y exclusivamente, de «Notas sobre Plantas Usuales del Paraguay», publicado en 1860, y la 2ª ed. en 1877. Y esta obrita es de verdadero valor, no obstante sus defectos, explicables en gran parte en esa época. PARODI mantuvo relaciones con varios botánicos de fama, y enriqueció los conocimientos de la botánica médica siendo útil a BONPLAND y BALANZA en varias indagaciones. Nosotros creemos que tales méritos pueden bastar para que se perdone algo, o al menos se deje en un piadoso y convencional olvido, ya que la falta probablemente no perjudicó en nada a la ciencia. Efectivamente, no parece que importe mucho al progreso de la ciencia, eso de que ciertos nombres de plantas hayan sido dados por PARODI o por MONCK.

Nos hemos adelantado, porque prevemos que la acusación será discutida entre los botánicos del Plata, acaso vivamente; con más razón todavia, otra cuestión, de verdadero interés científico, la del derecho de prioridad de los nombres dados por PARODI o MONCK, sea quién fuere.

4 *A. C. SCALA: Clave Universal para la Determinación de las Familias de las Plantas.* Buenos Aires 1915, Librería Augusto Galli; 134 pág.

Las sucesivas ediciones de «Clave Analítica de las Familias de las Plantas» de E. L. HOLMBERG habiéndose agotado por completo, y la reimpresión de ese meritorio libro habiendo quedado suspendida desde tiempo atrás, era urgente llenar la falta, y el Prof. AUGUSTO SCALA la llenó debidamente. Justificando su título de Universal, la nueva clave analítica incluye todas las familias Fanerógamas; podría por tanto utilizarse en todos los países de la Tierra. El autor tuvo además en cuenta, no sólo los caracteres generales de cada familia, sino también los de cada género, de manera que la clave podrá servir aun en el caso de géneros excepcionales. Tal como está, esta obra resulta tan útil para los profesores elementales como para los alumnos de botánica, y puede ser empleada por toda persona algo familiarizada con la nomenclatura orgánica de las plantas.

5 *L. HAUMAN et G. VANDERVEKEN: Catalogue des Phanérogames de l'Argentine;* vol. I, *Gymnospermes et Monocotylédones.* Buenos Aires 1917, 357 pág.; en «Anales del Museo Nacional», vol. XXIX.

Una obra que se hacía indispensable al estudio global de la flora argentina y como preliminar de la ansiada «Flora» descriptiva de ese gran país. Como primer catálogo de todas las plantas actualmente conocidas de tan extenso territorio, con minuciosa revisión de la intrincada y a veces caótica sinonimía, no se limita a una simple lista de nombres con todos sus respectivos datos bibliográficos, sino que, en forma concisa pero clara, ya nos presenta un Sistema de las Fanerógamas argentinas, habiendo el autor efectuado un trabajo enorme, que beneficiará a todos, y desde ya alivia grandemente la tarea de los que nos ocupamos de estudiar las plantas de estos países.

Decimos estos países, porque la flora argentina está íntimamente ligada a la nuestra, siendo comunes muchísimas especies. El estudio de la vegetación del Territorio argentino de Misiones, ahora muy activo, hará que el próximo tomo sea aún más interesante, si cabe, para esta zona. El sabio profesor ya había hecho él mismo la revisión especial de algunas familias, lo que aumenta aún el valor de la obra. Solo cabe hacer votos por su feliz terminación, en el plazo que las fuerzas del incansable autor permitan.

6 *HAUMAN: Les Dioscoreacées de l'Argentine;* Buenos Aires 1916. «Anales del Museo Nacional», vol. XXVII, pág. 441-513.

Es una revisión monográfica completa de las especies del Plata, cuyo número eleva de 7 a 18, siendo 6 nuevas para la ciencia; 33 grabados nos dan hábitus y análisis de cada una; las descripciones, con abundante material a la vista, a veces vivo, son muy minuciosas; por fin, tres claves muy completas terminan la obra. Será por tanto ésta indispensable para la determinación de nuestros Kará, Kará-tín y congéneres, de los cuales tenemos en el Paraguay muchas especies, y algunas comestibles, aunque muy poco conocidas a este respecto.

7 *HAUMAN: Notes Floristiques;* Buenos Aires 1917, «Anales del Museo Nacional», t. XXIX, 391-444.

Pablicación miscelánea de especies nuevas o insuficientemente conocidas; algunas pertenecientes a nuestra flora. Nuevos datos sobre Dioscóreas; una clave de las Pontederiáceas; varias Monocotiledóneas de nuestra zona, algunas nuevas para la ciencia.

8 *HAUMAN: Quelques Orchidées de l'Argentine;* Buenos Aires 1917; Ibidem, t. XXIX 353-389.

Enumeración crítica y descriptiva de 40 Orquidáceas, algunas nuevas para la ciencia, buen número perte necientes a la flora paraguaya igualmente. Bajo el nombre de *Vanilla verrucosa* describe una Vainilla que parece ser una forma de nuestra *Vanilla perexilis*, cuya descripción no tenía a la vista el distinguido botánico, debido a un descuido nuestro de lo cual pedimos disculpa. La otra especie, que no pudo determinar por falta de material con flores, es casi seguramente nuestra *Vainilla bertoniensis*, mucho mayor y acaso económicamente aprovechable («Anales Cient. Par. I, Serie N. 8, 1910). Notable el descubrimiento de un Kaátoríh—*Physurus platensis Hauman*—en las costas de Buenos Aires y La Plata.

9 *A. GANCEDO: Flora Arbórea del Territorio Nacional del Chaco,* por Alejandro Gancedo, Gobernador; Buenos Aires 1916; vol de 244 pág., profusamente ilustrado.

Como album de botánica forestal esta obra presenta interés científico, además del interés como estudio económico regional; el hábitus de las numerosas especies está bien tomado en sendos buenos fotograbados; el follaje también; y éste y los correspondientes datos descriptivos, permitirán casi siempre averiguar las determinaciones, donde puede surgir alguna duda. ROJAS ACOSTA describe allí una nueva especie de Palo Santo, *Bulnesia Gancedii* Rojas, que sería muy interesante. Los largos viajes del autor en las partes centrales le permitieron hacer figurar casi todos los árboles importantes, más de 70 especies.

10 *C. SPEGAZZINI: Revisión de las Laboulbeniales Argentinas;* B. Aires 1917, en «Anales del Museo Nacional», vol. IX; 244 pág. con 213 fig.

La curiosísima y variada flora de estos micrófitos, parásitos o subparásitos de Artrópodos y especialmente de los Insectos, ha-

bía sido estudiada en estos países por R. THAXTER y por el mismo SPEGAZZINI. Este último, con su nueva obra, que representa un trabajo muy considerable, eleva a casi el doble el número de especies. Nuestra zona, sobre todo en las partes más húmedas, es seguramente muy rica de Laboulbeniales y podría dar un contingente mucho mayor, si nuestros naturalistas o simples curiosos no descuidaren las recomendaciones que el sabio botánico hace al respecto de la recolección, la cual es sencilla y fácil, pudiéndose, sin conocimientos especiales ni sacrificio mayor de tiempo, prestar un buen servicio a la ciencia.

11 *A. C. SCALA: Contribuc. al estudio histológico de la flora chilena;* en Rev. Chil. de Hist. Nat. XXI 127 - 136, 1917.

Es el estudio histológico de la *Villaresia mucronata* R. & Pav. hermana de las especies *congonha y megaphylla* del Paraguay y Brasil, que han servido, con mayor o menor frecuencia, para adulterar la Yerba Mate. El autor no cree posible que la especie que acaba de estudiar haya servido para este fin, «dada la gran distancia de la patria de origen y la poca difusión que tiene, aun en Chile».

12 *A. J. de SAMPAIO: A Flora de Matto Grosso.* Memoria em homenagem aos trabalhos botanicos da Commissao Rondon. Río de Janeiro, 1916.

Contiene el histórico de las herborizaciones hechas hasta ahora en el Estado de Matto Grosso, las colecciones obtenidas y su distribución en los diversos herbarios mundiales, el catálogo de las plantas matto-grossenses y bibliografía botánica relativa. Se comprende fácilmente la importancia de semejante trabajo; esta es aumentada aún por la edición de diez grandes mapas indicando minuciosamente los itinerarios de los botánicos exploradores de ese inmenso territorio. Es el caso de que la flora de Matto Grosso se continúa con la nuestra, siendo numerosísimas las especies comunes a ambos países, y que buena parte de los botánicos que han herborizado en ese Estado, empezaron sus recolecciones en el Paraguay. De allí que para nosotros la obra del sabio jefe de la Sección Botánica del Museo Nacional brasileño revista igual importancia que para el Brasil.

13 *A. J. de SAMPAIO: Botánica. Parte VII: Pteridophytas* (Anexo N. 5: Historia Natural); publicación N. 33 de la Comisión de Líneas Telegráficas Extratégicas de Matto Grosso al Amazonas. Rio de Janeiro 1916.

Estudio de las colecciones de Helechos reunidas por los botánicos CARLOS HOEHNE, J. G. KUHLMANN, HERBERT SMITH y Prof. JULIO CÉZAR DIOGO. Es la primera parte del trabajo, incluyendo las *Filicales Leptosporangiatae*. El autor describe y figura mediante láminas varias especies nuevas para la ciencia.

14 *A. J. SAMPAIO & J. CEZAR DIOGO: Apontamentos para a Revisao da Flora Brasiliensis de Martius;* I a IV. Rio de Janeiro 1914; publ. por la Sociedad N. de Agricultura.

Cuidando especialmente del Indice de las Nuevas Diágnosis posteriores a las diversas monografías de la «Flora de Martius» y en general de las plantas brasileñas no citadas en esa obra, así como del área geográfica de las plantas brasileñas; la nueva obra va a ser un complemento muy útil de la monumental Flora Brasilensis. En esta primera entrega, los autores se ocupan mucho de la flora de Matto Grosso.

15 *E. HASSLER: Révisión Critique des Oenothéracées du Paraguay.* Ginebra 1913.

Es una crítica a un folleto que hubo de ser publicado, conteniendo en primera línea un trabajo de Mons. LÉVEILLÉ, intitulado «Les Onothéracées du Paraguay», en el que el autor determinaba las plantas de esa familia recogidas por nosotros, describiendo algunas especies nuevas; y como a continuación, un trabajo nuestro, titulado «Biología y Anotaciones», en el cual, a la luz de las publicaciones de dicho especialista, y siguiéndolas al pié de la letra, nosotros anotábamos lo observado al respecto de varias especies, indicando éstas con el nombre que les correspondería según las determinaciones de dicho autor y su último trabajo de conjunto sobre el género principal, intitulado «Essai sur le Genre Jussiaea» publicado en «Bulletin de la Société Botanique de France» vol. LIV, pág. 421 y sig. (1907). Los *pocos datos descriptivos* que nosotros agregábamos al nombre de cada especie —con el principal fin de que fuere más fácil saber de qué se hablaba, por tratarse, según dice el autor, de un género «muy

confuso», *son los que este autor indica en dicha obra*, pues *nosotros no estudiábamos de ninguna manera a esa familia*.

Necesitando un especialista para las Enoteráceas de nuestro herbario, remitimos muestras de esta familia a Mons. Léveillé, el botánico que había publicado las obras más voluminosas talvez sobre este grupo, y que amablemente había aceptado el trabajo de determinarlas. Recibida la determinación, pensamos agregarle nuestros apuntes sobre ecología, nombres y aplicaciones eventuales y, al mismo tiempo, hacer la lista de todas las especies halladas hasta entónces en el Paraguay. Para este último fin, como era muy natural y lógico, *tratamos de seguir extrictamente al mismo autor* en su revisión crítica de las especies y variedades, adoptando todas sus vistas y copiando todo lo que decíamos al respecto, de la publicación citada «Essai sur le Genre Jussiaea», que es muy concisa, siendo un resumen.

Todo eso no podía ser más natural y lógico.

Pero sucedió que nuestro especialista, en el trabajo que nos envió e hicimos imprimir, había incurrido en un error asaz grave, y según el doctor Hassler, en varios otros. Y según resultaría de la crítica de este último, en el trabajo de Mons. Léveillé, que nos sirvió de guía para la segunda parte de que hablamos, hay algo o mucho que enmendar. Hasta aquí, nada hay de maravilloso, pues el más ducho yerra. Pero lo raro es que, según el terrible colega, de esos errores y de esas opiniones discutibles respecto a la sistemática, *los culpables, los únicos responsables*, SOMOS NOSOTROS!! y con tal motivo se nos descuelga con la crítica más mordaz que imaginarse pueda.

Crítica injusta en su esencia, inoportuna como fin científico. Pasamos por alto lo sujetivo, por no tener ningun interés científico, ni otro tampoco; cada uno tenemos nuestras faltas y defectos, y recíprocamente los perdonaríamos si tuviéramos más dominio sobre nosotros mismos. Que fué injusta, la simple exposición de los hechos lo comprueba.

Que fué inoportuna, dos palabras bastarán para comprobarlo. Pues, sépase que nosotros *fuimos los primeros en apercibirnos del error principal* (Ludwigia). Y la prueba es que, por este motivo, *resolvimos no distribuir ese trabajo*. La edición entera quedó en nuestros depósitos, habiendo preferido perderla que dejar circular una publicación tan defectuosa. Solo enviáronse veinte ejemplares al autor de la primera parte. De manera que para la ciencia *la tal monografía no fué publicada* (1), NO EXISTE. Por eso no es ob-

(2) A términos del Código de Nomenclatura Botánica, se necesita distribuir cuando menos cien ejemplares para que un trabajo resulte publicado.

tenible en ninguna parte, no fué entregada a ninguna librería, y, mucho menos al subscritor gobierno nacional, como equivocadamente insinuaron los que se apuraron en hacer de la crítica de Hassler una hábil explotación. Y de que esta resolución la tomamos mucho antes de conocer la publicación de Hassler, podríamos dar cien testigos; pues esta publicación *no nos fué enviada por su autor*, y como este mismo lo declaró, sólo fueron enviados al Paraguay muy pocos ejemplares; y como las personas que los tenían los ocultaran, por razones que no queremos analizar, y los raros amigos nuestros que pudieron ver uno, al principio no lo pudieron conseguir, resultó que *pasó un año antes de que nosotros pudiéramos obtener un ejemplar.*

Por tales razones, consideramos fuera de lugar el hablar en detalle de la crítica del doctor Hassler, almenos por ahora. Según este autor, todo o casi todo el trabajo de Mons. Léveillé estaba mal: de las tres especies nuevas ninguna lo era; en cuanto a la sistemática, el estudio por el distinguido especialista publicado en el Boletin de la Sociedad Botánica de Francia, estaría lejos de satisfacer en muchos puntos. Nos permitimos sin embargo dudar de que el primero de esos autores tuviera o tenga razón en todo. El género Jussiaea, al cual pertenecían la casi totalidad de las plantas por nosotros sometidas, «es hasta ahora muy confuso..... las especies son, en general, muy polimorfas», decía Léveillé en el exordio de ese estudio, agregando en el final, que él estaba muy lejos de crer de haber dicho la última palabra.

Pero no podemos menos que protestar contra lo que el doctor Hassler manifiesta en su folleto en cada párrafo, es decir, que nosotros háyamos hecho un estudio sistemático cualquiera de esa familia; ni lo hicimos, ni pensamos hacerlo; al querer hacer una lista de las especies hasta ahora encontradas en el Paraguay, hemos seguido al monógrafo citado, copiando sus notas para la distinción de las especies; tan es cierto que entre éstas las había que nosotros declarábamos no haber visto nunca. Podemos haber interpretado mal en algunos casos las breves notas de ese autor en la publicación ya citada; también podíamos haberlo advertido para que todos lo viesen claramente; pero el botánico que critica debe de saberlo; y sobre todo, todo eso no puede ser de ninguna manera razón para atribuirnos obra agena, buena o mala.

No obstante, de tal manera expone el doctor Hassler los hechos, que todas las personas que han leído el panfleto, han creído que nosotros fuéramos los que estudiaron la familia y los solos responsables de todo lo que en ese estudio pudo ser criticado. Ni tenían manera alguna de salir de su error, por la razón de que

nadie conocía nuestro impreso *no distribuido*. Todavía, por si alguien casualmente diera con uno de los raros ejemplares salidos como se dijo, era éste escrito en lengua española. De modo que nadie, ni aquí ni en Europa; pudo darse cuenta de lo que en realidad pasara.

Aparte la cuestión principal, el autor aprovecha toda oportunidad para tocar, de una manera absolutamente sujetiva, cosas que nada tienen que ver con el asunto. A esos respectos, nos limitaremos a decir lo siguiente:

a) Que es incierto que nosotros háyamos sido autor de ningun artículo publicado en la revista ilustrada «Patrie Suisse» que se edita en Ginebra; el doctor Hassler podía y aún puede averiguarlo. Al contrario, ese escrito contiene un dato erróneo que, de ser de nuestra mano, no hubiera podido sino perjudicarnos mucho, y así mismo, nos perjudicó.

b) Que lo de *Stevia Rebaudiana* quedó explicado más de una vez (3) para toda persona que nos quiera leer con atención.

c) Que nuestros herbarios antiguos (1884-1894) no se perdieron tan completamente como para que se pueda dudar de que hayan existido; en parte son todavía utilizables, y, además, conservé los apuntes de viaje correspondientes, de las cuales cosas talvez saquemos algo todavía. Igual cosa diremos de nuestro herbario de la flora de los Alpes Réticos y Sud de Suiza; y el doctor Hassler va a tener la culpa de que tengamos que publicar el catálogo con la indicación de todas las localidades, así como los datos geo-ecológicos, a lo cual no atribuíamos ninguna importancia, como se vé, a pesar de que se tratase frecuentemente de lugares en esa época (1876 1883) muy poco explorados; pero la expresada duda nos obliga.

d) Que los tipos y duplicados de nuestro herbario, a medida que sea posible, pasarán a los herbarios de los sendos especialistas, como ya en parte van pasando.

e) Que nuestro herbario de Puerto Bertoni, no obstante su mal arreglo por causa que en un tercio de siglo de trabajos pro patria no hemos pedido el más mínimo auxilio oficial, ni siquiera un pasaje, nuestro modesto herbario está abierto para cualquier botánico que quiera honrarlo con su visita, como ya lo visitaron varios, sintiendo mucho, eso sí, que una sorpresa del vapor nos haya quitado el honor de mostrarlo detenidamente a los doctores R. Chodat y Vischer, en ocasión de su visita a Puerto Bertoni.

f) Que en cuanto a la demora en imprimirse las publicaciones anunciadas, renunciamos al darlas, al menos por ahora; pues

(3) Ver el artículo «Stevia Rebaudiana, Stevina y Rebaudina» en sete mismo número. Ver tambien el artículo siguiente.

en todo caso, ese retardo no perjudicó seguramente a nadie, sino a nosotros mismos.

15 *P. M. RODRIGUEZ; Plantas Medicinales del Paraguay;* Asunción 1915; un vol. de 143 pág.

Después de la del doctor Mallorquin, no hubo otra publicación sobre plantas medicinales del país. Sin embargo, en estos últimos años, se despectó notablemente y en todo el mundo el interés por las plantas medicinales. Así que la obra del distinguido farmacéutico PEDRO M. RODRÍGUFZ llegó en buena época. La importancia especial de esta publicación está en que el autor no se limita a la reunión de datos más o menos comprobados, sino que estudia y ensaya él mismo buen número de especies, de modo que puede dar de ellas informaciones originales. Otro estudio meritorio es el de las dósis. Muchas veces ha sucedido que la virtud de plantas medicinales fué negada o puesta en duda por haberse empleado dosis no convenientes. El autor se preocupa con mucha razón de este punto capital. Y termina su libro con una serie de 100 fórmulas o recetas, compuestas con plantas medicinales paraguayas.

16 *P. M. RODRIGUEZ; El Libro de las Madres;* Asunción 1917. «Recetario en el que se aprovechan las propiedades medicamentosas de nuestros propios elementos».

En este folleto, el autor se limita a su formulario de 100 recetas que con datos más completos e instrucciones para la preparación. Nuevos experimentos le han permitido, además, introducir varias modificaciones. Es verdaderamente un libro para las madres.

17 *A. de WINKELRIED BERTONI: El Tambú y la Muerte de las Tacuaras en Sud América.* Washigton, 1917. Estudio presentado al Congreso Científico Panamericano de 1915-16.

Es un resumen de la cuestión, muy interesante y en buena parte aún oscura, de la muerte de las Bambúseas después de su floración, del periodismo de tal floración y, por fin, de la influencia que sobre ésta pueda ejercer la larva de la mariposa (Tambú) que en tales Bambúseas con profusión se cría y es muy buscada

como alimento por los indígenas primitivos y aun por los civilizados. El autor llega a conclusiones sobre ciertos puntos; v. g., que es la misma especie la que ataca a las diferentes Bambúseas de esta región; que es posible que algunas especies de Tacuaras desaparezcan de ciertas localidades, por un período bastante largo, después de la floración y consecuente desecamiento — lo que hace oportuna la intervención oficial para evitar la desaparición de especies muy útiles; etc.

Por un lapsus cálami, el Takuapí es dado como *Merostachys fistulosa* (antigua denominación, cuando aún no se conocía la flor); es hoy seguro de que nuestra especie es *M. Claussoni* Munro, forma típica.

NOTA: Pedimos disculpa si la tiranía del tiempo nos impide completar esta Revista Bibliográfica como desearíamos. Lo haremos en el próximo número. Entre otras, hemos postergado la indicación de las publicaciones del Dr. Hassler en el «Repertorium» de Fedde, etc.

LES OENOTHERACEES DU PARAGUAY

Communication á propos d' une critique publicée par le docteur E. Hassler

Dans le «Bulletin de la Société Botanique de Genéve», vol. V. (1913), le Dr. E. Hassler a publié, á propos d'une petite brochure sur les Oenothéracées du Paraguay que j'avais fait imprimer, une critique injuste et déplacée. Je vais le démontrer en deux mots.

Pour comprendre qu'elle est injuste, il suffit d'examiner les faits. Ayant besoin d'un spécialiste pour déterminer les Oenothéracées de mon herbier, je me suis adressé á Mgr. H. Léveillé, un des botanistes qui ont le plus étudié cette famille et qui, ayant aimablement accepté ce travail, quoique tres pressé d'entreprendre un voyage—m'écrivait-il—m'envoya en peu de temps sa liste de détérminations, avec une introduction trop aimable, donnant la description de quelques formes nouvelles et l'indication d'un genre nouveau pour la flore du Paraguay. Je passais la liste, telle quelle, á l'imprimerie.

Mais je désirais ajouter quelques notes á propos de l'habitat, propriétés, etc., et dresser une liste de toutes les formes trouvées

jusqu'alors dans le pays. Pour cela faire, n'ayant pas étudié moimeme la famille, je ne trouvais rien de plus logique que de m'en rapporter, pour l'indication systématique, á l'auteur qui avait étudié mes plantes, et qui avait publié, peu de temps avant, dans le *Bulletin de la Sociéte Botanique de France* (vol. LIV, p. 421-427, 1907), un "*Essai sur le Genre Jussiaea*", Dans cet «Essai» l'auteur ajoute, pour chaque groupe ou forme par lui admise, quelques indications organographiques différentielles, que j'ai copié, ou cherché á interpréter le plus fidélement possible. Je composais ainsi la seconde partie de la petite monographie.

C'était ce qu'il pouvait y avoir de plus naturel.

Mais il arriva que le spécialiste, dans son étude systématique de mes Oenothéracées, faite évidemment sans pouvoir disposer de tout le temps qui aurait été nécessaire, commit une erreur assez grave, et d'aprés le Dr. Hassler, d'autres encore, car des trois especes nouvelles aucune ne le serait, et dans le mémoire cité de Mgr. Léveillé qui me servit de guide pour la seconde partie, il y aurait, suivant toujours notre critique, bien des choses á changer. Il n'y aurait en cela rien de bien étrange, les plus grands auteurs peuvent se tromper, surtout quand ils se trouvent en face d'un «genre trés confus et sur lequel n'a paru nul travail d'ensemble» (Léveillé, l. c.) et dont «les especes sont en général tres polymorphes» (ibid. p. 421). Mais ce qui est bien étonnant, c'est que, au dire de notre critique, de toutes ces erreurs ou inexactitudes, vraies au supposées, le seul coupable et l'unique responsable... c'est moi!!

On a vu si la critique était d'accord avec la justice.

On va voir si elle était opportune. Ceci, c'est vrai, le Dr. Hassler ne le savait pas; mais si avant de m'attaquer d'une façon si vive, il m'avait demandé la moindre explication, je lui aurais évité, en deux mots, le travail d'écrire une confutation inutile. Que l'on sache, donc, que j'ai été le premier á m'apercevoir de l'erreur principale (*Ludwigia*) et que, par conséquence, j'ai pris tout de suite la résolution de ne pas mettre en circulation la brochure qui contenait les deux travaux; l'édition a été annulée; vingt exemplaires seuls ont été envoyés á Mgr. Léveillé; une dixaine donnés par mégarde á de non botanistes, et c'est tout. Et je pourrais donner cent témoins de ce que cette résolution je l'ai prise bien avant d'avoir connaissance de la critique du Dr. Hassler; car ce dernier travail *ne m'a jamais été envoyé par son auteur*, lequel, suivant sa déclaration, n'envoya au Paraguay que tres peu d'exemplaires; or, ceux-ci étaient dans les mains de quelques personnes seulement, lesquelles, pour des raisons que je ne veux

pas analyser, les faisaient circuler en cachette; si bien, qu'il s'écoula plus d'une année avant qu'un ami put m'en adresser un.

Par ces motifs, j'ai considéré hors de lieu de discuter les détails de la critique en question. Mais je ne puis que protester contre le procédé de l'auteur, qui á chaque pas veut faire croire que l'auteur de l'étude systématique c'est moi et que je suis le responsable de toutes et chacune des imperfections qu'il trouve dans la brochure critiquée. Je n'ai fait aucune étude systématique de la famille; voulant dresser la liste des formes trouvées jusqu'á cette époque, j'ai pris comme guide un travail du meme auteur, á plus forte raison si l'on pense que j'étais forcé d'indiquer des formes que je n'avais jamais vues; je puis, quelque part, avoir mal interprété le texte, qui est d'ailleurs d'une grande concision; mais ce ne sera jamais une raison pour m'attribuer l'ensemble du travail, ni les parties principales, ni la plupart des secondaires.

Le Dr. Hassler touche, en passant, á des choses qui n'ont rien á faire avec la question, et qui ne peuvent avoir qu'une importance personnelle; je ne puis donc m'en occuper ici. Mais il y a des points qui ont l'air de viser á un résultat général et sur lesquels je me permettrai de répondre ceci:

1º Je ne suis l'auteur d'aucun article de la revue «Patrie Suisse» et beaucoup moins de celui qui a provoqué l'attaque du Dr. Hassler (1) et qui contient une erreur qui m'a fait du tort. Hassler aurait pu le vérifier bien facilement, puisque cette revue est imprimée á deux pas de son bureau. Nous ne sommes pas responsables de ce qu'on publie sur notre compte; Hassler a laissé publier par un des meilleurs écrivains paraguayens, qu'il avait découvert «dix mille espéces nouvelles»; et je ne lui en ai pas fait un tort.

2º Que j'aie rapporté dabord au genre *Eupatorium* des fragments d'une plante destinés á la consommation, quand, en plus, Bentham et Hooker, dans leur magistral «Genera Plantarum» laissent passer une erreur au respect d'un caractére différentiel (2), c'est bien explicable, a été expliqué (3) et c'est

(1) Comme Hassler l'a avoué dans un journal de l'Assomption.

(2) Dans le guide magistral «Genera Plantarum», on donne 10 divisions du pappus comme maximum (vol. II, p. 173) pour le genre *Stevia,* quand il est de 15 á 20, comme chez ma *S. Rebaudiana.*

(3) En «Revista de Agronomía» vol. III, p. 56 je faisais la réserve nécessaire. En «Anales Científicos Paraguayos» I Serie, N. 5 (Décembre 1905) avec une longue description latine et le nom de *Stevia Rebaudíana* Bertoni, j'ai expliqué avec tous les détails les raisons qui m'avaient porté á croire que les spécimens fragmentaires qu' on m'avait envoyé en 1899 pouvaient venir d'un *Eupatorium.*

bonne foi ne plus y revenir. Mais une fois en possession d'un exemplaire complet, j'ai publié la plante comme *Stevia Rebaudiana* sp. n., détermination confirmée plus tard par Hemsley, le savant directeur des Jardins de Kiew.

3º Que mon ancien herbier du Haut Paraná (1884 - 1894) n'est pas totalement perdu; il reste encore assez de matériel pour montrer qu'il a existé, mieux encore, qu'il existe; en plus, j'ai sauvé presque tous les cahiers de voyage. Et que l'actuel n'est pas sí méprisable, la liste des Graminacées que je publie dans ce numéro le prouve, le 40 % étant nouveau pour le Paraguay; le prouve encore la publication que j'ai faite de trois familles nouvelles pour ce pays, ayant pu depuis de longues années en ajouter une autre encore (4).

4º Que j'ai encore sauvé (des innondations de 1888) une partie de mon herbier de Suisse (années 1876-1882), tous mes carnets d'herborisation, les observations phénologiques et le catalogue avec l'indication de toutes les localités. Quoique les districts par moi visités soyent, en général et aujourd'hui encore, les moins étudiés de la Suisse (5), je n'attribuais, on le voit, une bien grande importance á tout cela, puisque je n'ai pensé á le publier. Mais le doute insinué m'y oblige maintenant; et s'il n'en résultera que peu d'utilité pour l'étude de mon pays, la faute sera toute au Dr. Hassler qui m'y aura forcé.

5º Que mon modeste herbier, trop éloigné des grands centres, c'est vrai, mais sur une des voies actuellement les plus fréquentées par les touristes, est ouvert á tous les botanistes qui voudront bien le visiter, comme quelques uns l'ont fait, regrettant seulement que, á cause du retour imprévu du bateau á vapeur qu'ils devaient prendre, n'ayent pas pu le voir les membres de la Mission Botanique Suisse dirigée par R. Chodat. Il est encore bien défectueux, ma foi; mais tel qu'il est, il compte 8000 numéros des régions forestales moins explorées, et il représente mon travail exclusif, aidé seulement par mes enfants; car jamais, pour *l'étude* de la flore comme pour mes autres *explorations* et *recherches* scientifiques, je n'ai demandé le moindre subside officiel (5).

(4) Les *Pinacées,* naturellement représentées au Paraguay par l'*Araucaria brasiliensis,* dont la seule localisation, le «Píñarcito», aux sources d'un affluent méridional du Mondaíh, n'a jamais été indiquée. C'est un joli bois qui se trouve dans la région la moins connue du pays, dans une partie visitée par les Indiens Guayakis et Kaaihwuas seulement et plus rarement par les chercheurs de Yerba Mate.

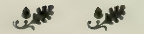
(5) Les hautes vallées du Tessin, de l'Oberland Grison et de la Reuss. Le «Catalogue des Plantes du Tessin» par P. Chenevard (1910) sans doute complet, me fait croire que, aujourd'hui encore, certaines parties ne sont pas assez connues.

6º Quant aux types, aucune loi botanique indique les grands herbiers oú les déposer et, je crois, c'est dommage. Mais, dans les limites du possible, je les metterais toujours avec plaisir á la disposition des spécialistes qui voudront bien en faire la demande.

Quant aux raisons qui ont retardé d'une façon si inusitée mes travaux et publications, je préférerais ne pas entrer dans les détails; je n'en ai dit que quelque chose dans la préface latine á mon travail «Contribuciones Preliminares» (N. 8, Série I, de ces «Anales»); et un peu indirectement. En tout cas, cela n'a porté préjudice qu'á moi et ce n'est pas ici le lieu d'en parler. Mais des raisons bien différentes m'ont amené á retarder une réponse á la critique en question. En 1914 et 1915 le plus grand des malheurs de famille m'a frappé et obligé á abandoner toute étude de botanique et la correspondance aussi, et je profite de l'occasion pour demander á mes aimables correspondants qu'ils veuillent bien me pardonner cette faiblesse.

Mon espoir, franchement avoué, est de n'avoir plus á m'occuper de questions passées; et mon plus vif désir est que le Dr. Hassler veuille bien entrer dans les bonnes relations que faisait espérer la lettre assez aimable qu'il voulut bien me diriger lors de la venue de la Mission Botanique Suisse, en 1914.

MOISÉS S. BERTONI



ADDENDA Y CORRIGENDA

Página	y Línea	
130	14ª	Adde: Don Lorenzo Estigarribia.
139	30ª	Entre paréntesis, modifíquese así: (an in locis porrectis ventricoso?)
141		Agregar, después de la carta: Barboza Rodríguez [«Hortus Fluminensis» p. 127] también le atribuye algunos caracteres que no convienen al nuestro.
142	12ª	Volubilis, non vix volubilis.
142	12ª	Adde: et 20 usque (cm. diam.)
144		et seq. Enmend.: *avfugum, avfuga*
145		al N. 11. Completar: *C. Gayana.*
145		al N. 12. Agregar: *C. distichophylla* Lag. ?
147		al N. 25. Agregar: Tengo ahora material mejor.
152	8ª	Completar: coleccionados *después.*
153	14ª	Completar: en los nyuakapé.
157		llamada 2]: ubi *fructus,* melius *cariopsis.*
160		al N. 106. Agregar el signo *
170	2ª	Agregar: pero, *si estamos bien informados,*

Observación:

No habiendo recibido todo nuestro material de imprenta no fué posible poner correctamente los acentos del guaraní. Pedimos disculpa.

Observation:

N'étant pas encore en possession de de tout le material de notre imprimerie (americain) nous avons été obligés d'imprimer sans tous les accents nécessaires pour le français. Qu'on veuille bien nous le pardonner.

:: TIRAJE: 1500 EJEMPLARES. — FEBRERO 11 de 1918 ::

ANALES CIENTIFICOS PARAGUAYOS
PUBLICADOS POR EL DR. MOISÉS S. BERTONI
SERIE II NÚM. 3 6º DE ZOOLOGIA
PUERTO BERTONI Paraguay OCTUBRE De 1918

Contribución al conocimiento de los Himenópteros diplópteros americanos

(Especies y nidos nuevos o poco conocidos)

por
A. de Winkelried Bertoni

Fam. VESPIDAE

Metapolybia pediculata SAUSS.

Anteriormente describí un nido que imita al de *Synoeca* (1). Más tarde hallé otro que combinaba perfectamente con la descripción que dá *Moebius;* la cubierta del nido estaba completamente revestida con polvo de líquenes, de manera que imitaba perfectamente la corteza del árbol en que estaba pegado. Adapta pués el nido a las condiciones.

Mischocyttarus cassununga (R. IHER.)

La especie es nueva para el Paraguay y no le hallo ninguna diferencia con ejemplares de la localidad típica, que debo a la amabilidad del Sr. *Schrottky.*

Mas la manera de colocar el nido es muy diferente. Los cinco nidos que hemos observado yo y mi hermano *Werner* en Puerto Bertoni, convienen en estar colgados de los troncos con la cara de las celdas vuelta hacia la corteza del árbol; para esto el pedúnculo se dirije paralelamente a las celdas. La parte dorsal u opuesta a éstas se halla revestida con polvo de líquenes,

[1] *Bertoni, A. de W.,* «An. Mus. Nl. de Buenos Aires», XXII, pag. 117, 1911.

los cuales con frecuencia vegetan, de manera que resulta el nido completamente confundible con un pedazo de corteza levantada. En cuanto a la forma es más o ménos alargada, según el tamaño.

Algunos nidos de *Eumenes infernalis Sauss.* que se hallaban cerca, también estaban revestidos con líquen, contra lo normal, quizás imitaría a su vecino, como ya he observado en algunos Véspidos.

Polistes obscurus SAUSS.

De la especie que tengo por tal hallé en el corriente año 2 nidos grandes, el uno inmediato al de *P. actaeon,* el otro a pocos centímetros de un nido de *P. melanosoma;* observé que cada uno de los nidos era notablemente parecido a su vecino. En vida los ejemplares se confunden facilmente con los de *P. melanosoma Sauss.* El tipo de esta especie rara o mal conocida, es originario del Brasil.

Polistes actaeon HALIDAY

Polistes limai, R. von Ihering, « An. Soc. Ent. de France » vol. 72, p. 145. Según *Mr. Meade-Waldo,* del «British Museum», los ejemplares de Puerto Bertoni no difieren del tipo de *Haliday.* Añadiré a mi conf. anterior que esta forma es constante en el Paraguay y que sus nidos se distinguen facilmente de los de *P. cinerascens Sss.* por el varnis negro. La diágnosis que dá *Haliday* es esta:

«*Polistes actaeon* n. sp. — Cyaneus; clypeo et metathoracis macula biloba flavis. Fem.

«Long. corp. 7 lin. Alar. 12¼ lin.

«Fem. Obscure cyaneus. Clypeus flavus, basi lineolis 2 nigris e nigredene faciei continuatis. Metathoracis margo anticus flavo-lineatus. Macula metathoracis magna flava subquadrata at postice bifida. Tibiae et tarsi antici latere interno flavicantes. Alae fuscae, costa obscuriore. Abdominis segmentum primum breve, haud petiolatum, margine apicis utrinque albicante » St. Catherine's.

(*"Trans. Linn. Soc. Lond.": p. 323, N. 32, 1836*)

Fam. EUMENIDAE

Zethus caeruleopennis FABR.

En mi primera contribución (1) describí la curiosa nidificación de esta especie como supuesto inquilino de nidos abandonados de *Xylocopa*. Habiendo observado más tarde muchos, algunos en construcción y uno con ejemplares en estado de ninfa ya no me parece dudoso que el arquitecto es el mismo *Zethus*. Las galerías siempre son practicadas en troncos podridos, por el estilo de los de *Xylocopa*, con 2 a 5 ramificaciones que bajan verticalmente y la entrada con una boquilla rudimentaria de resina. Observo que en Puerto Bertoni aún no he podido hallar el *Z. mexicanus*, al paso que el presente es muy común cuando florece la *Vernonia mollissima* y los *Bacharis* [*Compositae*].

Como especies nuevas para el país señalo: *Z. fraternus* Sss. y *Discoelius lignicola* Bréth., cazados en Puerto Bertoni.

Pachymenes velutina DUCKE (var.?)

En mi trabajo anterior (2) describí un nido de células superpuestas, formando cilindro alargado, bajo el título *P. ater*. Comparándo los ejemplares nacidos del mismo [*Coll. Bertoni* Nº *2620*) con un cotipo de *P. velutina* que me proporcionó el Señor *Ducke*, no les hallo más diferencia que el color, que es mucho más oscuro en los de Puerto Bertoni Las notables carenas del clípeo parecen constantemente muy desarrolladas en mis ejemplares, como en el de Amazonas. El clípeo es negro en ambos sexos; pero sólo el exámen de mayor material puede resolver si se trata de una raza geográfica separable.

Pachymenes atra SAUSS.

A continuación del anterior describí como habitado por esta especie un nido elíptico como los de *Sceliphron*; pero debo añadir que el arquitecto es el mismo *P. atra*. Más tarde hallé media docena de nidos, uno de ellos lo observé durante la construcción. Estos nidos imitan más o ménos bien a los de *Sceliphron fistulare*

(1) Bertoni, A. de W., «Contr. a la Biol. de las Avispas y Abejas del Par.», An. Mus. Nl. de Buenos Aires, tomo XXII, p. 104, 1911.

(2) *Bertoni, A. de W.*, loco citado pag. 109: *Pachymenes ater* Sss. (part.)

pero en general son menores, más globulares, de tierra roja o blanquizca más arenosa, por tanto ménos pulidos. Nacen al fin del verano y — al menos en algunos años — salen con frecuencia sólo o casi *Chrysis* parásitos. Los *P. atra* obtenidos de estos nidos son de la forma común oscura, casi sin diseño aparente, con las carenas del clípeo reducidas a los dientes del ápice.

Pachymenes sericea SAUSS.

Coll. Bertoni, N. 3003.

El nido de esta especie es también nuevo. En Puerto Bertoni descubrió uno en la orilla del río mi hermano Werner S. Bertoni que estaba suspendido de una ramilla que lo atraviesa oblicuamente. Imita bastante bien al de *Sceliphron fistulare* en todo; pero es fusciforme, alto 80 m m. por 30 de grueso, sus extremidades son agudas y está construido con material más arenoso. Nacieron 8 ejemplares típicos, ambos sexos con el clípeo negro.

De Puerto Bertoni son también: *P. bipartita Fox,* especie que recuerda a ciertas *Nortonia; P. pallipes Sauss.*, apenas diferente de un ejemplar amazónico y otro de la Guayana, y *P. flavescens Bréth.* muy parecido al anterior. *El P. aurata Sauss.* existe en la *Coll. Schrottky,* probablemente cazado en Encarnación (S. Parag.).

Eumenes infernalis SAUSS.

En los troncos secos, cubiertos de líquenes, aplica su nido, que consiste en una media esfera de barro arcilloso, de superficie irregular con 8 - 10 m m. de diámetro. La entrada es central y después de tapada, sólo se nota una simple prominencia. Concluida la obra, lo reviste con polvo de líquen, de suerte que queda perfectamente disimulado; cabe pregentar aquí si esto es normal en la especie o si ha querido imitar instintivamente al *Mischocyttarus cassununga* (*R. Iher.*), cuyo nido estaba cerca e igualmente revestido con líquen.

Los nidos de *E. opifex Bréth.* y *E. tuterculata Fox* (1) difieren en ser menores, elípticos, más pulidos y con una boquilla cerca del polo superior.

---

[1] Vide Bertoni, A. de W. « Nidos nuevos de Hym, del Paraguay », in « Rev. de Agronomia » vol. IV, Ns. 9-10, pag. 37; (Puerto Bertoni 1910).

Eumenes Bertonii Bréthes

Creo pertenecer a esta especie un nido elíptico con boquilla excéntrica que hallé pegado a la corteza de un tronco seco, de 10 mm de eje maximo; pero el ejemplar nacido de él estaba muy atrofiado para llegar a una determinación segura.

Parecido es el nido de la especie próxima, *E. tinctura Fox*; pero con 5 por 7 mm. de diámetro y apenas adherido a la corteza. Esta especie, con *E. critica Schulz*, cazadas en Pto. Bertoni, son nuevas para el Paraguay; lo propio una especie que tengo por variedadad de *E. callimorpha Sauss.*

Eumenes magna Bréthes

Describí un nido, ocupado por *Pseudagenia* sp. (Pompilidae) que debe ser de esta *Eumenes* (1). De los muchos que hallé rara vez los parásitos (crísidos y dípteros) dejaron nacer algún ejemplar, El nido es a vece redondeado, pero por lo común consiste en una media elipse aplicada a las paredes, piedras o troncos secos, de 40 a 80 mm de largo; la construcción es de barro rojo común y la superficie exterior granulosa e irregular.

Uno que observe durante la construcción mostraba, almenos al principio, cantarillas semejantes a las de *E- canaliculata.*

De un nido crié 6 ejemplares (N. 2618) tan variables en tamaño y color, que se hubiesen prestado para hacer más de una especie; el color varía desde el típico hasta tener toda la cabeza, torax y patas ferrugíneas; el menor es un macho de 13 mm. de largo, esto es, menos de la mitad del tamaño máximo de las hembras Estos hechos dificultan la determinación de las especies afines con descripciones incompletas.

Un ejemplar amazónico proporcionádome por el Sr. *A. Ducke*, cazado en la Isla de Marajó, es de cabeza y tórax ferrugíneos con el vértice, mesonoto y escudetes negros; el peciolo abdominal sin el ribete amarillo apical, como en algunos ejemplares paraguayos. Algunas hembras grandes de Pto. Bertoni caresen de tal ribete y lo ferrugíneo se reduce a partes de la cabeza.

---

[1] Vide « An. Mus. Nl. Bs. Aires » , Tomo XXII, pag. 133. - Bs. Aires - 1911.

Estas últimas se acercan notablemente, en cuanto al tamaño y color, a 2 hembras de *E. Wagneriana Sauss* que tengo del Ecuador; pero, al menos en una, la mitad apical del peciolo abdominal es notablemente más inchada.

Montezumia brethesi A. W. BERTONI, *n. sp.*

(Metazumia)

Foem. M. huastecae simillima. Nigra, margine oculorum contra antennas, postscutello margine punctis duobus petioloque lineasubmarginali interrupta, flavis; scapo macula basali ferruginea.

Capite confertim striato-punctato, haud punctulato, vertice impresso; carina inter antennas producta, superne foveolata clypeo cordiformi, sparsim punctato, ubique subtiliter granuloso apice excavato, bispinoso.

Thorace griseo-puberulo, dense punctato, interstitiis inter puncta minutissime punctulatis; mesopleuris crebre punctatis, haud punctulatis; pronoto antice cristato; mesonoto linea longitudinali antica sat impressa, lineis 2 posticis leniter impressis, post-scutello obliquo, rotundato, argenteo-sericeo; foveola striata, sulco mediali impresso longitudinaliter carinula aucto. Abdomine argenteo-puberulo; 1° segmento campanulato, tertio basali filiformi, dimídio apicali utrinque parallelo, supra inflato, ante apicem sat impresso; segmentis 2°-6 ^{m} subtiliter punctatis et punctulatis.

Var. A: post-scutello petioloque omnino nigris.

Var. B: lineis flavis postscutelli petiolique haud interruptis.

Mas similis; tarsis flavis; mandibulis vix dentatis; labro apice flavescente; antennis uncinatis, articulo 13° 11° aequilongo.

Var. Antennis subtus ferrugineis.

Puerto Bertoni (Paraguay), 32 ejemplares; tipos en la Coll. Bertoni (XII, 1911). Pertenece al grupo *Metazumia,* como *M. leprieuri Spin,* a la que se parece mucho en el aspecto y peciolo abdominal, Es muy común y representa aquí a la ***M.** platinia,* común en Asunción y con los mismos colores y tamaño. Es especie algo variable.

Montezumia leprieuri SPIN.

Poséo un ejemplar de la forma típica coleccionado en Obidos (Amazonas). El Sr. Ducke, del « Museu Goeldi », me envió un ejemplar que forma transición con la especie anterior; pero creo que pertence a esta especie y le llamo: *Var. inornata n. var.*—Macho; negro; dos lineas sobre el ápice del clípeo, otras entre las antenas y el ojo, una faja transversal en el post-escudete, los bordes laterales del hoyo del segmento mediario, una manchita en el ápice de los femores II y una linea longitudinal cerca del borde lateral de la campana del primer segmento abdominal, amarillos; tarsos más o menos testáceos. La forma general y tamaño es como en *M. brethesi*; pero difiere en tener el clípeo menos escotado, el pronoto con carena hacia las pleuras y en el diseño del segmento mediario.—Rio de Janeiro 11 - 1, 1906.

Montezumia cortesia *sub. sp.* ***sepulchralis*** SAUSS.

Es la especie mimética con *Polites melanosoma*, etc. . Un ejemplar de Pto. Bertoni, con los caracteres de *M. sepulchralis Sauss,* casi idéntico a otro de Pebas (Amazonas).

Es nueva para el Paraguay.

Las otras especies observadas en Pto. Bertoni, son: *M. rufidentata Sauss, M. brunea Sauss.* y *M. spinolae Sauss.* La *M. brasiliensis Sauss.* la cacé en los campos de Igatimí, frontera de Matto Grosso.

Monobia schrottkyi A. W. BERTONI, *n. sp.*

Foem. Atra, fulvo-tomentosa; antennis subtus, labro, pone oculos, pronoto postice anguste, tegulis, tarsis, post-scutelli fascia interrupta, metanoti canthis primoque abdominis segmento utrinque, ferrugineis; hoc apice flavo- ochraceo; alis forte infumatis, costa nigra.

Capite thoraceque ubique densissime reticulato-punctatis; clypeo piriformi, rugoso-punctato, haud aciculato, bicarinato, apice valde bidentato; pronoto antice cristato, (angulis nec dentatis); mesonoti linea antica vix impressa, lineis posticis modice impressis; scutello sat punctato, interstitiis aciculatis, in medio

longitudinaliter antice haud punctato postice impresso; post-scutello integro, vix verticali, confertim punctato; metanoti fovea postica convexa, superne crasse reticulata instructo, inferne striata, canthis acutis; clunis grosse punctatis, inferne carinatis. Abdomine sat minute punctato, segmento 1° antice truncato. Conformatio abdominis plus minusve ut in *M. angulosa*; sed segmento 6° apice impresso, segmento 1° paullum angustiore. Long. corp. 16 mm, al. 12, lat. abd. 4,2, lat. thor. 4,3, lat. capit. 3,6.

Typus ex Puerto Bertoni, Paraguay, 1908. (*Col. Bertoni N. 679*)

Monobia aurata A. W. BERTONI, *n. sp.*

Foem. Parva, ubique tomento vellutino aureo-sericeo induta; nigra; clypeo utrinque basi, margine oculorum contra antennas, tibiis anticis in fronte, femoribus mediis apice abdominisque segmentorum 2° - 6 m margine lato, flavis; tegulis testaceis; alis ferrugineis.

Capite rotundato, pone oculos sat producto, aureo-sericeo, crasse punctato; carina inter antennas superne linea impressa aucta; clypeo cordiformi, sparsim punctato et microscopice longitudinaliter striato, apice truncato, bidentato, dentibus inter se distantibus, in medio (inter dentes) longitudinaliter unicarinato. Thorace elongato, sat dense punctato punctulatoque; pronoto antice leniter cristato; mesonoto lineis longitudinalibus sat impressis; post-scutello integro, obliquo, sat punctato punctulatoque; metanoto rotundato, obliquo, crasse reticulato - punctato; fovea villosa, transverse striata, deorsum versus utrinque carinata. Abdomine minute sericeo, segmento 1° magis lato quam longo, antice truncato, apicem versus longitudinaliter impresso; segmento 2° thorace aequilato, longitudine sat latiore. Long. corp. 15 mm, al. 12 — (Typus: *Coll. Bertoni, N. 3051*)

Puerto Bertoni, XII, 6 hembras cazadas en flores de ***Compositae***.

Var. exigua n. var. *Foem,* Differt a var. *typicâ:* flagello subtus, tarsis, tibiis apice tegulisque, ferrugineis; abdominis primo segmento utrinque ferrugineo, apice flavo-limbato; metanoti fovea omnino punctata, haud striata; abdominis primo segmento anti-

ce rotundato. L. 12 mm, al 10. Typus ex Puerto Bertoni (N. 3052).

Esta interesante especie la cacé en flores de compuestas, en compañía de *Nortonia guaranitica A. W. Bertoni* y *Stenodynerus serratus Fox*, a los que imita en el color y modales a la perfección.

Parazumia paranensis A. W. BERTONI *n. sp.*

Foem. P. carinulatae affinis; sed nigra, nitida, mesonoti punctis duabus pone tegulas, segmenti mediani fasciis duobus longitudinalibus, sulphureis; mandibulis, scapo subtus, tarsis et tibiis, ferrugineis. Alis fusco-violaceis, costa nigra.

Capite crebre punctato, vertice (valde foveolato) fovea tuberculis duobus notata; sinu oculorum dense tomentoso. Clypeo crasse punctato, inferne striato, ubique subtiliter dense granuloso, utrinque emarginato, apice biangulato, paullo emarginato, supra angulos dentulo crasso instructo. Carina longitudinali inter antennas haud sulcata, fronte impresione pone carinam notata. Thorace depresso, latissimo, longiore quam lato; pronoto crebre, mesonoto et scutellis dense punctatis, hoc in medio posticeque interstitiis punctulatis; pronoto rotundato, mesonoti lineis posticis valde impressis; postscutello declive, punctato punctulatoque; metanoto paullum obliquo, utrinque convexo, canthis nullis, incisura rugosa.

Abdomine modice punctato, caput aequiter dilatato, cinereo-sericante; primo segmento infundibuliformi, petiolato, dimidio utrinque dentulo instructo, apicem versus pone carinam modice impresso; segmento 6º longitudinaliter modice impresso, subtus fulvo-tomentoso; secundo segmento subtus basi gibbo polito instructo. Long. corp. 22 mm., alae 17, lat. abdom. 5, lat. thor. 5.6, lat. capit. 4;6.

Puerto Bertoni, 4 hembras (n. 3055.)

Los artejos de los palpos maxilares 1—3 muy largos; el 4º 5º y 6º unidos son largos como el 3º.

Parazumia Sauss. parece ser anterior a *Nortonia* del mismo autor. En todo caso podrían mantenerse separados, al menos como subgéneros diversos. La *P. carinula* (*Spin.*) y la mía se distinguen de las *Nartonia* verdaderas por el clípeo tan singu-

lar, con una profunda escotadura lateral, además de la apical, y otros detalles. Cacé esta especie cuando se ocupaba en acopiar arcilla para el nido, por Noviembre.

Nortonia difficilis A. W. BERTONI, *n. sp*

Foem. Valida, nigro-cyanea, cinereo-sericans; abdominis segmento primo apice sulphureo-limbato; mandibulis apice, antennis basi tarsisque plus minusve, ferrugineis. Alis fusco-violaceis; costa nigro-cyanea.

Caput grosse haud crebre punctatum; clypeo late piriformi, apice emarginato, subbicarinato, angulis obtusis; mandibulis paullum punctatis; carina inter antennas haud sulcata. Thorace globoso, omnino sparsim puctato, latissimo, magis longo quam lato, antice angustato; pronoto paullo carinato, haud angulato; mesonoto postice longitudinaliter bisulcato; scutello in medio subcarinulato, declive; post-scutello sparse punctato, declive; segmento mediario convexo, sparsim punctato, in medio late sulcato, untrinque tumescente vel angulato. Abdominis segmento primo campanuliformi, tertio basali filiformi, apicem versus longitudinaliter modice impresso, in medio utrinque dentulo instructo; segmento 2º campanuliformi, longus quam lato; segmento 6º apice paullo impresso. Abdomine omnino sparse subtiliterque punctato. Long. Corp. 20 - 21 mm., alae 14, lat. thor. 5, lat. abd. 4. 2.

Paraguay Pto. Bertoni; typus: *C. Bertoni* nº 3056, (2 foem.).

Es especie de difícil ubicación; recuerda el aspecto general a *Parazumia paranensis*, pero el clípeo es normal y el peciolo es de *Pachymenes*, aunque corto y con un dentecillo o tubérculo lateral en el medio. Las mandibulas con apenas 2 dientes rudimentarios y el ensanchamiento del segmento mediario, la aparta de *Pachymenes*. Se parece a *P. bipartita Fox* y *Nortonia surinama* S. R. con diferencia de escultura y detalles del color.

La descripción está hecha con los ejemplares frescos: a la fecha el color de los tipos es sólo intensamente negro.

Nortonia steinbachi SCHULTHESS

Foem. Hactenus ignota, mari similis, sed valida. Nigra

pronoti margine postico, macula subalari, linea transversa post-scutelli abdominisque segmentorum 1i 2i margine, flavis; mandibulis apice, tegulis, tibiis et tarsis, fusco-ferrugineis; capite et thorace griseo-tomentosis, abdomine sericante. Clypeo subemarginato, subbidentato, sparse punctato. Long. corp. 12 mm, alae 9, lat. abd. 3. Mendoza, R. A,

La hembra de esta especie aún no habia sido descrita; la recibí confundida con *Monobia cingulata, Bréth.* (aunque para mí se parece más a *Odynerus alastoroides* .) El macho me lo enviaron determinado como *Eumenes argentina*, porque, mucho más débil, se parece a una de sus variedades. Este sexo fué descrito en "Zeitschr. für Hym. u. Dipt. " pag. 277, 1904.

Nortonia lungens SCHULTHESS.

Nortonia lungens, Schulth. 1904 (ex Perú)

Odynerus (*Stenodynerus*) *paraguayensis*, Bréth. An, Mus, Nl. XIX, p. 234. Bs. Aires, 1909.

Debo al señor *Ducke* la identificación de la especie.

Schulthess describió sólo la hembra, el Sr. *Bréthes* disponía sólo de un macho. Examiné varias docenas de ejemplares, pués abundó mucho en Pto. Bertoni en los últimos años; algunos son negros sin diseño amarillo y el peciolo es un tanto variable.

Pertenece a la categoría de las especies de dudosa ubicación genérica, o sea, transisorias con *Odynerus*. Mimicría: *Palybia atra, Sauss.* etc.

Nortonia duckei A. W. BERTONI, *n. sp.*

Foem. Paullo major quam *N. lungens* iisque formis affinis, sed abdominis segmento primo haud transverse carinato. Nigra, fulvesenti-vellutina; pronoti margine postico post-scutelli linea transversali in medio interrupta, tegulis plus minusve abdominisque segmentorum apice anguste, testaceis; tibiis tarsisque fulvis; alis fusco-hyalinis, costa fulvescens. Clypeo piriformi, apice truncato, canthis obtusis, sparsissime punctato; abdomine sericante, vix punctato; primo segmento basi petiolato, dein infundibuliformi, depresso, apice impresso.

Long. corp. 14 mm., al 11. (*Typus*: Coll. Bertoni nº 3053 Ex sylvis ad flumen Mondaíh (Paraguay): 5 exemplum.

Esta interesante especie es fácil de reconocer porque imita a la perfección los colores y el aspecto de *Polybia minarum* Ducke. Con *N. lungens* Schulthess, difiere en el color y escultura mucho más menuda y disimulada por la pubescencia sedosa. El 1r. segmento abdominal se parece al de algunas *Montezumia*; lo propio el segmento mediario declive, sin cantos y con impresión longitudinal, formando verdaderas nalgas (*Clunis*), lo que no tienen los verdaderos *Odynerus*. No la he observado cerca de Pto. Bertoni, sinó a unas 10 leguas al interior, ni la he visto visitar flores.

Nortonia guaranitica A. W. BERTONI, *n. sp.*

Foem. Statura *N. lungentis* et ille conformis; atra, flavo ornata, aureo-sericea (*Stenodynerum serratum* simulans); mandibulis ferrugineis, dentibus nigris, flagello subtus fusco-ferrugineo; margine oculorum contra antennas, linea mandibularum, pronoto prope tegulas, tibiis exterius abdominisque segmentis 2º - 6m (6º vix omnino), flavis.

Capite thoraceque dense, fronte, pleuris scutelloque paullum mimus dense punctatis; abdomine sparse punctato; clypeo paullum convexo, cordiformi, crasse punctato, subtiliter aciculato, apice bicarinato, interdentes arcuatim vix triangulariter emarginato; carina inter antennas producta, superne linea impressa aucta. Thorace longiore quam lato, antice vix cristato, angulis nullis; mesonoto carina longitudinali antica, haud sulcata; scutello vix quadrato; post-scutello oblique truncato, cantho transversali serrulato; segmento mediario obliquo, albo-tomentoso, utrinque oblique striato, cantho laterali nullo; faveola paullum excavata, punctata, in medio verticaliter carinata, superne linea impressa aucta. Abdomen subpetiolatum, thorace aequilatum, segmento 1º antice usque ad carinam triangulari, 2º latius quam longo. Long. corp. 12, al. 9,5. (*Typus, Coll. Bertoni*, N. 3054).

Puerto Bertoni, XII, 1911, cazado en *Compositae* con *Stenodinerus serratus* Fox., al que imita en el color.

Odynerus mimeticus A. W. BERTONI, *n. sp.*

Foem. Nigra, sparsim griseo-puberula; scapo subtus, mandibulis apice, tegulis pedibusque rufis; sinu oculorum, puncto post-oculari, margine antica pronoti, puncto utrinque post-scutelli abdominisque segmentorum 1i - 2i apice, sulphureis; alis subhyalinis. Clypeo elongato, convexo, striato, apice emarginato, dentibus obtusis; fronte verticeque dense punctatis. Thorace confertim punctato, antice truncato, postice retracto post-scutello valde truncato; metanoto subrotundato, paullo impresso. Abdomen ovatum, haud pediculatum; segmento 1º antice rotundato, convexo (ut *O. conformis*), magis lato quam longo, punctato punctulatoque. Long. corp. 7,5 mm., al. 7, lat. abdom. 2,5.

Mas. Clypeo flavo, sericeo, elongato, paullo convexo, valde emarginato, dentibus subobtusis; scapo subtus flavo; unco antennarum ferrugineo.

Cuzco, Perú (3500 m.). *Coll. Bertoni* N. 2650.

Esta especie se confunde facilmente con *Hypodynerus joergenseni Schr.* y *H. tuberculiventris* (*Spin.*); pero el abdomen sesil y otros caractéres la colocan en los *Odynerus* (s. str.). Poséo 3 machos y 1 hembra; la *Coll. Schrottky* también lo tiene.

Odynerus microcynoeca (SCHR.)

Aunque no examiné el tipo de la especie, creo que le pertenecen varios ejemplares que tengo de Mendoza, La Rioja y Rosario de Sta. Fé, (*Coll. Bertoni* N. 2644). El exámen de estos ejemplares demuestra que que se trata de un *Odynerus* (s. str.), afin a *O. cluniculus Sauss.* En todo caso sospecho que la la carena transversal del primer segmento abdominal puede ser más o ménos aparente en la misma especie, en muchos casos.

Odynerus romandinus Sss. *var.* ***urubambae***

Niger, longe subflavo-hirsutus; puncto frontali, puncto post-oculari, macula subalari, linea flexuosa transversa pronoti, tegularum abdominisque segmentis 1i 2i margine, flavis; alis fuliginosis. Pronoto angulato; metanoto utrinque fortissime bidentato, haud angulato. Clypeo flávo-unimaculato, piriformi,

apice truncato, biangulato. Long. corp. 11 mm.; al. 10, abd. lat. 3.—*Var.* Scutellis flavo-bipunctatis.

Mas. Clypeo elongato, truncato, biangulato, flavo, nigro-marginato.

Urubamba, Perú, 3000 m: 3 machos y 1 hembra (N. 2605). Se parece a *O.* (*Ancistrocerus*) *pilosus Sauss.*, pero le falta la carena transversal del primer segmento abdominal, etc. La forma típica, de Colombia y Venezuela, tiene 3 fajas abdominales.

Ancistrocerus pilosus SAUSS, *var.* ***ecuadorianus,*** *n. v.*

Foem. Atra, longue fulvo-hirsuta; clypei macula apicem versus, puncto inter antennas, puncto post-oculari utrinque, pronoti linea flexuosa transversa, tegulis margine, post-scutelli fascia interrupta abdominisque segmentorum 1^{i} - 2^{i} margine, ex ochraceo-flavis. Segmentum primum abdominis supra longitudine latius; 2^{i} margine sparse punctato. Long. 12 mm.; al 10; lat. abd. 3,4.

Santa Inés, Ecuador. *Coll. Bertoni*, N. 2643.

La forma típica, del Perú, tiene los pelos negros, el diseño blanco, le falta la mancha subalar y el márgen del 2º segmento es «valde punctato».

La especie es, en general, parecida a *O. flavomarginatus Brêthes* y *O. paredes Sauss.*

Ancistrocerus conjuntus paranensis, *n. var.*

Differt a *var. typica*: clypeo nigro, flavo-marginato (*mas* et *foem.*); pronoti marginis, antico et postico, flavis; abdominis segmento 2º subtus basi tumescente, ut in *O. atripes* Foxi; metanoti fovea utrinque angulata. Long. corp. 9-11 mm (*foem.*), 7-8 mm (*mas.*).

En lo demás combina bastante bien con la descripción del *O. conjunctus* de *Fox*; los menudos artejos 12º y 13º del macho son como describe *Fox*. El primer segmento abdominal «impreso» (como en los *Symorphus*) lo acerca a *O. subcyaneus Brétes.* Este último carácter y el rico ornamento amarillo, lo diferencian de *O. atripes Fox.* Entre la carena transversal y la base del

1er segmento se nota una estría longitudinal. En vida se confunde facilmente con *Protonectarina sylveirae* (*Sauss.*).

Puerto Bertoni (Paraguay): 8 ejemplares (N. 2608).

Bompland, Misiones (R. A.): un macho.

Odynerus* (*Stenancistrocerus*) *anomalicornis*, *n.sp.

Foem. Atra; scapo subtus, puncto inter antennas, puncto in sinu oculorum, clypei maculis duabus (vel 4) basalibus, puncto pone oculos, spina mesonoti, post-scutelli lineam transversam, metanoti canthis abdominisque segmentis 1i — 6m apice, flavis; mandibulis linea basali. flagello subtus, pronoti canthis et margine postica, puncto subalari, tarsis tegulisque plus minusve, ferrugineis; tibiis exterius longitudinaliter flavescentibus; alis subhyalinis, venis fuscis, costa infumata; stigma atra.

Caput et thorax separatím profundeque punctati punctulatique; vertice convexo, pone ocelli paullum foveolato, carina inter antennas sursum versus sulco-impressa; clypeo late piriformi, latiore quam longo, a carina longitudinali interantennalia haud separato, longitudinaliter striato-punctato (fere striato) interstitiis minutissime longitudinaliter sulcatis, apice vix emarginato, biangulato; mandibulae 3 - carinatae, inter carinas series tribus pilorum instructae. Thorace antice lato postice attenuato, dense punctato, antice cristato et utrinque acute angulato; scutello transverso; post-scutellum subtruncato, transverse subcristato. Metanoto paullum ultra post-scutellum producto, truncato, crebre crasseque punctato; foveola modice punctata, margine utrinque infere angulata; sed in summo, supra foveolam in cristulam producto, transversam crenatam, in medio divisam. Abdomen ovato-oblongum; 1º segmento angustiore quam 2º, modice punctato, transverse carinato, in medio supra carinam longitudinaliter breve carinato, basi truncato, utrinque apicem versus gradatim dilatato; 2º superne basi coarctato, subgibboso, sparsim punctato, apicem versus magis grosse et dense punctato; 6º punctis nullis.

Mas. Clypeo modice convexo punctatoque, latítudine paullum longiore subpoligonali, apice emarginato et biangulato: flavo, dentibus testaceis; corxae III flavis; antennis uncinatis articu-

lo 11º elongato, art. 12º minuto; art. 13º dimidiam partem articuli 10i attingente, apice latissimo, depresso, truncato, interne basim versus ventricoso, externe (in medio) in tuberculum magnum instructo.

Typus ex Pto. Bertoni, *Coll. Bertoni* nº 2646: 4 ejempl., XII. 1911

En general, esta especie combina bastante bien con la descripción que *Fox* dá de su *Hypancistrocerus reflexus*; pero en el presente las antenas del macho no son más largas que la cabeza y torax, sus artejos son solo 13 y por fin, *Fox* no habla de la curiosa configuración del 13º. Falta sólo saber sí el autor tomó a la protuberancia de este último artejo por la división de un 14º. Yo no conosco aún con seguridad especies con 14 artejos.

Odynerus **(*Stenancistr.*)** ***giacomellii*** A. W. B. *n. sp.*

Foemina. O. foveolato vicinus. Niger, nitidus, brevissime griseo puberulus; clypeo, scapo, macula frontali et sinu oculorum, puncto postoculari, pronoto antice, tibiis tarsisque anticis ferrugineis; pronoto postice tegulis antice posticeque, spina mesonoti, postscutello abdominisque segmentorum 1i , 2i limbo, flavis. Alis fusco - hyalinis.

Clypeo cordiformi, grosse punctato, punctis haud elongatis, vix emarginato dentibus divergentibus et obtusis. Capite thoraceque profunde reticulato-punctatis; thorace subcylindrico; pronoto antice angustato, crista in medio nulla, mesonoti lineis nullis; postscutello truncato, sat grosse haud dense punctato; metanoto rugoso-punctato, fovea rotundata, sat grosse punctata, haud cristato-circumdata. Primi abdominis segmenti sutura in facie antica sita, segmento subtus transverse bicarinato; 2i margine valde punctato, segmento subtus basi plicato.

Long. 8 mm., al 6, abdom. lat. 1. 9. (*Coll. Bertoni* nº 3003)

Mas : Clypeo piriformi, paullo elongato, sat punctato, emarginato, ex flavescente-ferrugineo. Antennis uncinatis, artº 13º subcylindrico, apicem articuli 10i attingente.

Poseo varios ejemplares del Rosario de Sta. Fé y La Rioja, ofrecidos por mis amigos *Hubrich* y *Giacomelli*. La especie, aunque más robusta, parece ser más proxima al *O. foveolato Brethes* que a las otras parecidas, que tengo presente para el cotejo.

***Odynerus* (*Stenancistr.*) *anisitsi* BRÉTHES.**

Pertenece al grupo *O. quadrisectus*. 5 hembras de Pto. Bertoni nº 2128 y 2991. El color es constante en los 5 ejemplares. En cuanto a la carena transversal del 1 er segmento abdominal, en un ejemplar no se nota; otros la tienen, más o menos interrumpida en el medio y en uno de ellos es tan notable como en un macho de *O. quadrisectus!*

La subespecie *garleppi, Schrottky* (1911), es del Perú. el tipo parecía diferir sólo en el color de los ejemplares paraguayos.

Recibí del Museo Nl. de Washington un macho de *O.* (*St.*) *quadrisectus Say* que tiene el mismo tamaño, forma y escultura que nuestra especie, difiere sólo en el diseño amarillo adiccional de los escudetes y ápice de los 2 primeros segmentos abdominales y en que el hoyo del segmento mediario no forma ángulo lateral. Este ejemplar, por su tamaño y ornamentos amarillos claros (en vez de blancos) se aproxima al *A. Aztecus Sauss.*— (E. de Virginia, 27,7, 1881, U. S. A.)

Ambas especies tienen los palpos labiales con algunos pelos muy largos, como los de *Parazumia paranensis* Bertoni; los artejos de largo parecido, pero en la forma norteamericana son más delgados, excepto el apical que es más menudo en la nuestra.

Stenodynerus mondaiensis A. W. BERTONI, *n. sp.*

Foem. S. serrato Foxi simillimus; sed griseo-puberulus, alis fusco-hyalinis, segmento mediario flavo ornato abdominisque segmentorum 2-5 apicibus crasse punctatis. Niger; mandibularum basi, oculorum margine contra antennas, clypei margine utrinque lineolisque duabus apicalibus, scapo subtus, punctis duobus inter antennas, femoris 1i linea antica, metarct crista et punctulo utrinque abdominisque segmentorum 2-6 apice (late), flavis; abdominis segmento 1º utrinque ferrugineo-limbato; tegulis testaceo-unimaculatis flagello subtus, tarsisque apice, ferrugineis. Abdominis segmento primo haud tranverse carinatus.

Clypeo crasse rugoso-punctato, subtiliter granuloso, apice triangulariter emarginato, bidentato, sat bicarinato; metanoti foveola postica sparsissime punctata, inferne transversaliter

striata. Long. corp. 13 mm., al. 10.

Var. a: carina inter antennas basi flava.

b: clypeo, scapo et carina inter antennas, nigris.

c: clypeo apice nigro; mandibulis plus minusve nigris abdominis segmentis 2-6 anguste ochraceo limbatis, sternítis limbis fere nullis.

Coll. Bertoni nº 2954 : Diez ejemplares, cazados en Pto. Bertoni, en fleres de compuestas, con *O.* (*S*) *serratus* Fox, durante XII (1911). El color de las alas también es un tanto variable. El macho no ofrece difencias notables; el clípeo con igual diseño y escotadura, parece más corto que en la hembra.

Stenodynerus auratoides A. W. BERTONI, *n. sp.*

O. (*St.*) *serrato* similis; sed major, clypeo magis flavo, metanoto pone post-scutellum minus producto abdominisque segmento primo haud transverse impresso.

Foem. Atra, dense aureo-sericea; mandibulis longitudinaliter, marginibus lateralibus clypei, frontis punctis 2 vix contiguis et fascia transversa prope clypeum, scapo subtus, margine oculorum contra antennas, tibiis anticis intus, spina mesonoti, metanoti canthis, abdominis segmentorum $2^{i} - 5^{i}$ apice 6º que segmento in medio, flavis; labro ex flavo-ferrugineo pedibus anticis fere obscure-ferrugineis, aureo - hirtis.

Alis ferrugineis, apice fusco hyalinis.

Capite dense irregulariterque punctato, sparsim tomentoso, vertice cirris 2 pilorum fuscorum instructo; carina interantennalia sursum versus lineato-impressa; clypeo subcordiformi, striato - punctato et minute granuloso, apice biangulato, paullum triangulariter emarginato; mandibulis 3 - striatis. Thorace elomgato sat punctato punctulatoque; pronoto antice cristato, angulato, utrinque cum pleuris rotundato - congruente; mesonoto dense tomentoso, paullum convenxo, lineis nullis, prope tegulas vix impunctato; tegulis sericeis, fere impunctatis; scutello transverso, longitudinaliter paullo carinato, sparsim punctato et punctulato; post-scutello integro, comfertim et grosse punctato postice depresso; metanoto in medio supra quam post-scutellum sat breviore, grosse crebreque punctato, cristato-serrato ut in

O. serrato Foxi; foveola postica sat concava, puberula, punctis fere nullis, verticaliter excissa, utrinque acute unidentata, inferne transverse bistriata; mesopleuris crebre punctatis, metapleuris oblique strigatis. Abdomine densissime sericeo, ovato-oblongo, modice punctato; segmento 1º antice truncato magis lato quam longo, supra cupuliformi, in medio paullo impreso, subtus carina transversa laevigata; segmento 2º magis lato quam longo cupuliformi, supra in tuberculum tumescentem producto; 5º 6º fere laevigatis; Long. corp. 14-17 mm., al 11-12.

Mas. Clypeo magis flavo, elongato, valde emarginato, sparse punctato; labro flavo, mandibulis longitudinaliter sulphureis; tegulis nigris; abdominis tuberculo fere nullo; unco antennarum gracili, ferrugineo, subcylindrico, usque ad apicem art. 10mi attingente. Long. 12-13 mm. - (*Coll. Bertoni* nº 1953).

De esta especie, que imita a *Monobia aurata* con admirable perfección, examiné una docena de ejemplares de Pto. Bertoni. Los cacé en la misma epoca y flores que la *Monobia.*

Pertenece al grupo *O.* (*St.*) *luctuosus Sauss.* y es muy relacionada con *St. griseus Fox* y *St. mondaiensis* (mihi).

Este último tiene el segmento mediario más prolongado (como en *St. serratus Fox*) y el torax más cilindrico.

Las otras especies del grupo que cacé en Pto. Bertoni son *St. serratus Fox*, mucho menor; *S. subapicalis Fox*, una forma de un negro más intenso que la típica: *S. griseus Fox* parecido al *S. mondaiensis* pero más delgado (al menos el macho .) A pesar del abundante material que tengo, a ningún ejemplar le noté tendencia a formar carena en el primer segmento abdominal. Todas estas especies se parecen en el modo de vivir y en la configuración general.

Catálogo de los Véspidos

Sociales y solitarios del Paraguay

por

A. de Winkelried Bertoni

Como suplemento del artículo anterior, creo oportuno publicar la lista general de las avispas sociales y solitarias halladas en el país, o sea las que yo hallé y las señaladas por otros hasta el comienzo de la actual Conflagración, pués estamos incomunicados con muchos países. La lista es ya notable, pero hay muchas especies que omito hasta ser comprobadas. Lo que se conoce de los Véspidos del Paraguay hasta hoy casi se reduce a lo coleccionado por mí, *Schrottky* y *Anisits*, por tanto es de esperar que la lista deba aumentar mucho con el tiempo. Tampoco he creido necesario incluir las especies cazadas en la R. Argentina cerca de nuestras fronteras, pués tenemos lista completa de las especies conocidas del país vecino en el excelente trabajo «La distribución geogr. de los hymenópteros argentinos» publicada por el Sr. *Schrottky* en los Anales de la Soc. Cient. Argentina, 1913 (1910).

Por el momento tenemos menos euménidos y más véspidos (42 contra 34 especies), lo que se explica facilmente por las condiciones y clima de los dos paises; pero debo advertir que casi todas las especies de véspidos las cacé también en territorio argentino, menos la *Metapolybia*, un *Megacanthus* y el *Polistes obscurus*. La presente lista comprende 42 Véspidos, 122 Euménidos y 3 Masáridos. (1)

---

(1) Cuando las especies fueron halladas en casi todo el pais, pogo unicamente «Paraguay» y «Alto Paraná» si son de vasta distribución **comprobada** en éste río, como he hecho con los Vertebrados.

Fam. VESPIDAE

1 Nectarina augusti *Sauss.* Pto. Bertoni.
2 » lecheguana (*Latr.*). Paraguay.
3 Chartergus globiventris *Sauss.* Rio Paraguay.
4 Parachartergus apicalis (*Fabr.*) Pto. Bertoni.
5 Metapolybia pediculata (*Sauss.*) Id. id.
6 Synoeca cyanea (*Fabr.*). Paraguay; Pto. Bert.
7 Protopolybia sedula (*Sauss.*). Pto. Bertoni.
8 Protonectarina sylveirae (*Sauss.*) Alto Paraná.
9 Polybia occidentalis Ol. Paraguay.
10 » » scutellaris *White.* Paraguay.
11 » » ruficeps *Schr.* Encarnación?
12 » fastidiosuscula sampaioi *Ducke.* Pto. Bertoni.
13 » minarum *Ducke.* Pto Bertoni.
14 » sericea (*Ol.*). Paraguay; Pto. Bertoni.
15 » atra *Sauss.* Paraguay.
16 Stelopolybia vicina (*Sauss.*). Alto Paraná.
17 » meridionalis (*R. v. Ih.*). Alto Paraná
18 » pallipes [*Ol.*]. Paraguay.
19 » angulata (*Fabr.*). Paraguay.
20 Apoica pallida (*Ol.*) *var.* pallens (*F.*). Paraguay.
21 Mischocyttarus drewseni *Sauss.* Pto Bertoni.
22 » labiatus (*Fabr.*). Paraguay.
23 » (Megacanthopus) ater (*Ol.*). Pto. Bertoni.
24 » » cassununga (*R. von Ih.*). Pto. Bertoni.
25 » » bertonii *Ducke, i. lit,* Pto. Bertoni. (1)
26 » » indeterminabilis (*Sauss.*). Paraguay.
27 » » punctatus *Ducke. Paraguay?*
28 Polistes carnifex *Fabr.* Paraguay.
29 » canadensis *Linn.* Paraguay.
30 » » ferreri *Sauss.* Encarnación.
31 » » unicolor *Lép.* Asunción.
32 » cavapyta *Sauss.* Paraguay, S W

---

(1) Nuevo nombre que el Sr. *Ducke* propone, según me comunicó a su tiempo por carta para *Polybia rufidens R. von Ih.* [*nec Sauss.*], Rev. Mus. Paul., VI, p. 185 [1904]; Id, *A. de W. Bertoni* An. Mus. Nl. Bs. Aires, tomo XXII, p. 126 [1911]. Más tarde el Sr. *Ducke* me comunicó que puede ser una raza meridional de *M. injucundus* (*Saus.*).

33 Polistes versicolor *Ol.* Paraguay.
34 » consobrinus *Sauss.* Pto. Bertoni.
35 » subsericeus *Sauss.* Asunción.
36 » ruficornis *Id.* Asunción.
37 » spinolae *Id.* Asunción.
38 » melanosoma *Id.* Alto Paraná.
39 » obscurus *Id.* Puerto Bertoni.
40 » actaeon *Haliday.* Puerto Bertoni.
41 » cinerascens *Sauss.* Paraguay; Puerto Bertoni.
42 » » var. liliaceusculus *Sauss.* Paraguay.

Fam. EUMENIDAE

1 Zethus mexicanus (*L.*) & *form.* lugubris *Perty* Asunción.
2 » caeruleopennis (*Fabr.*) Puerto Bertoni.
3 » misionus *Bréth.* Asunción.
4 » holmbergi *Bréthes* Asunción.
5 » spiniventris obscurus *Zav.* Asunción.
6 » anisitsi *Zav.* Asunción.
7 » fraternus *Sauss.* Puerto Bertoni.
8 Discoelius gigas *Spin*
9 » cinerascens *Sauss.* ? Puerto Bertoni.
10 » auritulus *Bréth.* Asunción.
11 » hilarianus *Sauss.* Asunción.
12 » productus *Fox.* Asunción.
13 » sessilis *Fox.* Asunción.
14 » anisitsi *Bréth.* Asunción.
15 » striatifrons *Fox.* Asunción.
16 » lignicola *Breth.* Paraguay; Pto. Bertoni.
17 » rufipes *Fox.* Puerto Bertoni; Asunción.
18 » punctatus *Fox.* Pto. Bertoni.
19 » peculiaris *Fox.* Puerto Bertoni; Asunción.
20 » brethesi *Zav.* Asunción.
21 » lynchi *Bréth.* Asunción.
22 » niger *Zav.* Asunción.
23 » sichelianus *Sauss.* Paraguay; Pto. Bertoni.
24 » merula *Haliday.* Asunción.
25 » cuyanus *Bréth.?* Asunción.

26 Pachymenes atra *Sauss.* Puerto Bertoni
27 » aurata *Id.* Encarnación (*Schrottky*)
28 » bipartita *Fox.* Asunción.
29 » flavescens *Brêth.* Asunción, Fuerto Bertoni.
30 » pallipes *Sauss.* Pto. Bertoni.
31 » sericea » Paraguay.
32 » velutina *Ducke.* Pto. Bertoni.
33 Eumenes anisitsi *Breth.* Asunción.
34 » arrechavaletae *Id.* (Par.)
35 » bertoni *Id.* Pto. Bertoni.
36 » canaliculata (*Ol.*). Paraguay
37 » callimorpha *Sauss. ?* Pto. Bertoni
38 » chalicodomae » »
39 » critica *Schulz.* Pto. Bertoni ?
40 » deforma *Fox.* Asunción
41 » filiformis *Sauss.* Pto. Bertoni.
42 » infernalis » Pto. Bertoni
43 » laeviventris *Fox.* Pto. Bertoni; Asunción
44 » laevigata *Breth.* Asunción & *var.* maculata *Zav.*
45 » magna » Paraguay
46 » minuscula » Asunción
47 » novarae *Sauss.* Pto. Bertoni, Asunción
48 » opifex *Breth.* Paraguay, Pto Bertoni
49 » paraguayensis *dI.*
50 » picturata *Fox* & *forma* intermedia Breth. Paraguay.
51 » rufomaculata » Asunción
52 » spegazzinii *Breth.* »
53 » superficialis *Fox.* Asunción, Pto. Bertoni
54 » strandi *Zov.* S. Benardino
55 » tegularis *Fox.* Asunción
56 » tricolorata *Zav,* S, Benardino
57 » tuberculata *Fox.* Alto Paraná.
58 » unicincta *Breth.* Asunción
59 Montezumia brasiliensis *Sauss.* Ihgatimí: P. superior.
60 » brethesi A. W. Bertoni. Pto. Bertoni
61 » brunea *Sauss.* Pto. Bertoni
62 » cortesia sepulchralis *Sauss* Pto. Bertoni
63 » holmbergi *Breth,* »

64 Montezumia ferruginea *Sauss.* Aunción.
65 » platinia *Id.* Asunción.
66 » rufidentata *Id.* Pto. Bertoni
67 » sparsa *Fox.* Asunción
68 » spinolae *Sauss.* Pto. Bertoni; Asunción
69 Monobia anisitsi *Breth.* Asunción
70 » angulosa *Sauss.* Paraguay; Pto. Bertoni
71 » apicalipennis » Pto. Bertoni
72 » aurata *A. W. Bertoni.* Pto. Bertoni
73 » a. exigua » »
74 » schrottkyi » »
75 Plagiolabra nigra *Schulth.* Asunción
76 Parazumia paranensis *A. W. Bertoni* Pto. Bertoni
77 Nortonia difficilis » »
78 » duckei » Rio Mondaíh
79 » guaranitica » Pto. Bertoni
80 » lungens *Schulth.* »
81 Pachodynerus argentinus *Sauss*
82 » brachygaster » Pto. Bertoni
83 » brevithorax » Paraguay
84 » nasidens (*Latr*). »
85 chapadae *Fox.* Paraguay
86 Hypancistrocerus advena *Sauss.* Paraguay
87 Odynerus (Stenodynerus) auratoides *A W B.* Pto. Bertoni
88 » » mondaiensis *A W Bertoni* Pto. Bertoni
89 » » griseus *Fox* »
90 » » subapicalis (*Fox*) Pto. Bertoni
91 » » serratus *Fox* Asunción
92 » » schrottkyi *Breth.* Pto. Bertoni
93 » (Stenancistrocerus) abactus *Breth.* Pto. Bertoni
94 » » anisitsi *Breth.* Pto. Bert. Asunción
95 » » anomalicornis A. W. Bertoni Pto. Bert.
96 » » apicipennis *Fox* Asunción
97 » » assomptionis *Breth* Asunción
98 » » areatus *Fox* Parg. As. Pto. Bertoni
99 » » cordatus » »
100 » » coujunctus paranensis *A W B.* Pto. Bert.
101 » » dallatorrei *Breth* Asunción

102 Odynerus (Stenancistrocerus) dentiformis *Fox* S. Bernard.
103 » » serratus » Asunción
104 » » subcyaneus *Breth.* Puerto Bertoni
105 » » subtropicalis » Pto. Bertoni
106 » » sufusus *Fox.* Alto Paraná
107 » (Ancistrocerus) clarazianus *Sauss.* Asunción
108 » » cordatus *Fox.* Pto. Bertoni
109 » » flavomarginatus *Breth.* Pto, Bertoni
110 » » rufus » Asunción
111 Alastor clypeatus » Asunción
112 » elongatus » Asunción
113 » bicinctus *Schrott.* Paraguay
114 » macrocephalus *Zav.* Asunción
115 » melanosoma *Sauss.* Pto. Bertoni
116 » nitidus *Breth* Asunción
117 » paraguayensis *Sav.* San Bernardino
118 » rotundiceps *Schrott.* Paraguay
119 » rufipes » Paraguay
120 » schrottkyi *Breth.* Asunción.
121 » singularis *Sauss.* Pto. Bertoni; Asunción
122 » sp. Asunción

Fam. MASARIDAE

1 Trimeria howardi *A. W. Bertoni.* Pto. Bertoni
2 » buyssoni *Breth.* Encarnación
3 » neotropica (*Mocz.*). Asunción

UN NUEVO ESFEGIDO ARGENTINO

Proterosphex schrottkyi, *n. sp.*

Mas. Validus, clypeo et fronte dense argenteo-sericeis; capite, thorace abdominisque segmento primo longe fulvo-pilosis, segmentis 2º 7º pedibusque brevissime fulvo-sericeis. Niger; scapo, clypeo dimidio apicali, mandibulis basi, tegulis, trochanteribus, femoribus apice, tibiis tarsisque, rufis; abdomine rufo, segmentis 1º et 4º nigris rufo-limbatis. Clypeo convexo, apice valde emarginato; manibulis unidentatis; abdominis segmento 7º haud impresso. Alis flavo-hyalinis, apice infumatis, nervis, fuscis.

Long. corp. 39 mm., al. 27, lat. thor. 9, lat. abd. 8, La Rioja.

En lo demás esta robusta especie se parece a *P. argentinus* (*Taschg.*), con el que la comparo, en el largo relativo del peciolo abdominal; pero la pubscencia es mucho más densa y dorada, además la hay parecida a la del tórax en el lado posterior de los fémores y 7º segmento abdominal. El tipo es de La Rioja, R. A. (*Giacomelli* leg.).

Con motivo de la actual Conflagración, no podemos decir la última palabra respecto a la novedad de esta especie. El Sr. *Schrottky*, conosida autoridad en el ramo, me escribe que posée algunos ejemplares y que le parece ser especie inédita, aunque con igual reserva.

A. de W. Bertoni

Contribución al conocimiento

de las

Tetralonias sudamericanas - *Hym.*

por

A. de Winkelried Bertoni

Las subdiviciones del género de abejas llamado *Tetralonia* son aún poco admitidas, debido a la variabilidad que se observa en el número de los artejos de los palpos maxilares, no sólo en la especie, sinó también en el mismo individuo. El color también varía mucho en varias especies: es solo con muchos ejemplares de ambos sexos a la vista que se puede definirlas con seguridad. No obstante el examen de los palpos es de utilidad para la determinación exacta de las especies. Habiéndo recibido material de la R. Argentina y del « Mueseu Goeldi » del Pará me propongo añadir algunos datos suplemetarios a un trabajo que hemos publicado anteriormente: *Bertoni, A. W. & Scyrottky, C.* « Beitrag zur Kenntnis der mit Tetralonia verwandten Bienen aus Südamerika » in « Zool. Jahrb. », Jena 1910, pags. 563 - 596 et taf. 18.

I. Especies de palpos 6 = articulados.

1. **Tetralonia paraguayensis** *Fr.* (= *T. fulvipes Bertoni & Schr.* (*nec Sm.*). El señor Ducke, quien vió el tipo, dice que la especie de *Smith* es basada sobre un macho de *Melissodes festivus*!. Es pués nueva la especie del Paraguay descrita por *Friese.*

2. **T. gilva** *Holmb.* Macho y hembra típicos del Rosario de Sta. Fé (Coll. Hubrich nº 199).

II. Especies de palpos 5-articulados

3. T. rufitarsis *Fr.* Una pareja de Concepción (Chile). Palpos max.: el 5º artejo delgado. el 4º más corto que el 5º y 3º, el 2º poco más corto que el 3º y 4º juntos.

4. T. friesana *Herbst.* Por los palpos como por el color es muy próxima a la anterior. Una pareja de Concepción (Chile).

5. T. atropos *Sm.* Una hembra de Ceará (Coll. Ducke). Los palpos max. cortos y robustos, el artejo 1º apenas el doble más largo que grueso; la proporción de los artejos es 11, 7, 5, 3. 4; la de los artejos del macho 12, 9, 5, 3, 4. La hembra tiene la mitad basal del 6º segmento abdominal estriado transversalmente. El clípeo del macho es todo amarillo.

6. T. leucocephala *Bertoni & Schrott.* El macho tiene las antenas poco más largas que el corselete y el clípeo con la mitad apical amarilla; palpos: 10, 7, 5, 4, 5; la hembra 11, 7, 7, 3, 6. Barbacena, Minas Geraes; 5 ejemplares (Ducke, coll.).

7. T. fulgorans *Holmb.* Palpos del macho: 7, 8, 7, 4, 2. Sta. Fé (*Hubrich*). Muy próxima, aunque sin tinte ocráceo, es la que tengo por *Svastra apicalis* Breth., Pto. Bertoni. Sus palpos tienen esta proporción: 10, 5, 5, 3, 4.

8. Tetralonia hyptidis *Ducke.* Palpos: 5, 6, 6, 3, 3. Dos ejemplares cotípicos de Ceará (Ducke). Esta pequeña especie se parece bastante a *Epimelissodes melolochiæ Bert. & Schrott.*

9. T. patellicornis *Ducke.* De esta especie, que recuerda a *T. paraguayensis Fr.*, tengo un cotipo del Pará (*Ducke* leg.). Los palpos maxilares son casi como los de *T. zebra*: 4º y 5º relativamente delgados, el 2º largo, el 3º poco menos y más robusto-

10. T. exquisita *Cress.* Palpos: 9, 12, 10, 4, 5. Una hembra de Oaxaca (Méjico).

11. T. hubrichi *n. sp.* Cuerpo y pubescencia intensamente negros, con los tarsos y las antenas ferrugíneas y una manchita blanca en cada lado de los segmentos 4º y 5º del abdomen. En lo demás parecida a *T. leucocephala;* pero el clípeo es más groseramente punteado y sin pelos; la cabeza más ancha y el abdomen nítido y más acortado. Long. 12 mm.; abdom. ancho 4½. Dos

hembras del Rosario de Sta. Fé (*Hubrich*, leg.). Palpos: 12, 11, 9, 5, 5.

Con todo esta especie quizás sea sólo variedad bien marcada de *T. leucocephala Bertoni & Schr.* Por el color se parece a *E. atropos Sm.*

12. T. apicalis (*Breth.*)?. El macho parece referible a la especie de Brethes. En cuanto a la hembra (no conocida) tiene el tamaño y configuración general de *T. fulgorans;* pero la escasa pubescencia es blanquecina sin tinte ocráceo, y además con otras deferencias. Palpos : 10, 5, 5, 3, 4,.

Puerto Bertoni, Parag., 20 ejemplares hembra y un macho.

13. T. mimetica (*Breth.*)?. Dos machos: clípeo amarillo; antenas negras. Palpos : 10, 11, 10, 5, 3, primeros artejos del flagelo 8. 10, 50, 25, (apical 42). Un ejemplar con el flagelo fulvo abajo. Rosario (R. A.) (Hubrich leg.)

14. T. zebra *Fr.*, forma *riojana* con las fajas reducidas a manchitas blancas en los lados de los segmentos abdominales 1º, 3º, 4º y 5º. Palpos : 16, 8, 16, 4, 3½. La Rioja, R. A. , hembra.

III. Especies de palpos maxilares 4=articulados

15. Nectarodiaeta oliveirae *Holmb.* (**Melissodes** sp.). Tres hembras de Santa Fé, R. A. (*Hubrich* nº 77). Palpos : 10, 12 17, 4, delgados; primeros artejos del flagelo : 8, 40, 23, 21. Esta especie es ligada a *M. uruguayensis Bertoni* et *Schr.* por los palpos maxilares, y más especialmente a *M. catamarcencis Bert.* et *Schr.* del que se distingue casi sólo por el color.

16. Melissodes catamarcensis *Bert.* et *Schr* el macho tiene el clípeo y labro negros. Palpos 10, 12, 17, 4,; primeros artejos del flagelo 8, 15, 55, 40. No es genericamente separable del anterior. Algunos machos llevan una o dos fajas poco aparentes en el abdomen. Santa Fé R. A. (Coll. Hubrich 70) .

17. M. venturii *Bert.* et *Schr.* El macho con clípeo amarillo como *M. fervens Sm.* Palpos 14, 13, 7, 6, ; abdomen todo negro. Varios ejemplares del Rosario, R. A.

18. M. ecuadoria (*Fr.*)?. Un macho de Sta. Fé (R. Arg.) y otro de Buenos Aires son más referibles a esta especie que a *M. nigroæneus*. Palpos: un lado con la proporción 9, 7, 5, 3; el otro lado 9, 8, 7 (3 artejos solo). Pará (*Ducke* leg.), 6 ejemp.

19. M. nigroaeneus (*Sm.*). En Puerto Bertoni existe la forma de tórax intensamente negro y la ferrugínea como *M. rufithorax Breth.*; pero a causa de las numerosas formas intermediarias (una de ellas es la forma típica de *Smith*), aun no hemos logrado separarlas. Es muy frecuente en la especie tener un palpo con 3 y el otro con 4 artejos; pero cuando son 3, el apical es más o ménos de doble largura.

20. M. festivus (*Sm.*). La proporción de los artejos de los palpos maxilares de la hembra es: 5, 3, 3, 4½; la del macho: 4, 2½, 3, 4. Son como en *M. ecuadoria*, el primer artejo más chico, o sea más grandes que en *M. nigroæneus;* pero las células cubitales se parecen más a las de esta última especie. 11 ejemplares del Pará, Brasil. (Coll. *A. Ducke*). La coloración es bastante constante en la especie.

21. M. duckei *Fr.* Palpos maxilares 4-articulados: una pareja de Obidos, Amazonas. (Coll. *Ducke*).

22 M. decoratus (*Sm.*). Menor que la anterior, pero parecida en el color. Palpos 4-articulados. Amazonas (*Ducke* leg.).

23. M. adolphi, *n. sp.* Del grupo *M. nigroæneus*. *Macho.* Negro; clípeo y labro amarillos; flagelo ferrugíneo con el ápice negro; tarsos, castaño oscuro. Pubescencia de la cabeza, tórax (muy larga y erecta) y patas, castaño-negro; la corta pubescencia de los segmentos 2-5 del abdomen, gris blanquizca, formando anillos poco aparentes: ápice de los segmentos notablemente más claros. El clípeo es densa y el tronco moderadamente punturados; la 2ª célula cubital casi cuadrada: los nervios recurrentes las tocan en el 4º apical. El artejo apical de las antenas en forma de cuchara, largo 30, grueso 11 por 8; el ante apical largo 30, grueso 9, punteadísimo. Primeros artejos del flagelo: 7, 10, 43, 40, 35. La pubescencia del tórax hace parecer la cabeza pequeña. A primera vista tiene el aspecto de algunas formas de

M. nigroæneus. Long. 10 mm., ala 7, antenas 6. Palpos con pelos larguísimos.

Tipo de Barbacena, Pará; coleccionado por mi amigo *Adolpho Ducke*, a quien tengo el placer de dedicarla. (*Ducke n. 11*).

24. M. chacoensis, *n. sp.* En general como el *M. adolphi;* pero menor, con las antenas casi normales y relativamente más cortas, el artejo apical elíptico y las patas menos peludas.

Macho. Negro; clípeo y labro amarillos; flagelo abajo, tegulas, base de las nervaduras alares, tarsos y tibias, acaneladas. Pubescencia de la cara casi blanquecina; la del tórax color canela y la de los ápices de los segmentos abdominales y fémores, blanquecina y escasa. Long. 8 mm., ala 7, antenas 4½. Proporción de los palpos maxilares: 8, 8, 6, 9; cilíndricos y sin pelos.

Tipo del Chaco de Santiago del Estero, R. A. (*E. R. Wagner* coll.).

IV. Especies de palpos maxilares 3-articulados

25. Thygater buccosa (*Vachal*). Palpos del macho: 11, 9, 6; maxila larga, 105 por 30 de ancho. Sta. Fé, R. A.

26. Thygater analis (*Lép.*). La pubescencia del tórax, en los ejemplares femeninos de una misma colonia, varía desde el negro hasta el ferrugíneo; los machos todos integramente negros (Vide *Bertoni & Schrottky*, in «Deutsch. Ent. Zeitschr.», pag. 402, 1911). Recibí del Sr. *Ducke* un macho cazado en Tarata, Bolivia, rotulado «*Tetralonia laticornis Friese* (*i. l.*)», que no difiere en nada de los nacidos de la mensionada colonia. Palpos siempre 3-articulados.

27. Epimelissodes melolochiae *Bertoni & Schrott.* Una hembra del Rosario de Sta. Fé, R. A. Palpos max.: 8, 7, 4; flagelo: 8, 19, 8, 10 (apical 14); maxila falcada, largo prop. 85 por 13. (Coll. *Hubrich* nº 220). Un ejemplar del Paraguay tiene los 2 artejos apicales de los palpos soldados de un lado, o sea 3-articulados y 2-art.!.

28. Epimelissodes pseudogilva *Bert. & Schr.* Un macho de Santa Fé, R. A. Palpos: 8, 5, 7; flagelo: 10, 15, 25, 22 (el artejo apical 20).

V. Especies de palpos 2=articulados

29. Melissoptila tandilensis *Holmb.?*. Palpos: 10, 10; primeros artejos del flagelo: 9, 26, 14, 14 (el apical 18). La maxila difiere de la normal en ser un puñal con ambos filos rectos. Una hembra de Santa Fé, R. A. (*Hubrich* nº 80). Por falta de machos no puedo estar seguro de la determinación.

30. M. uncicornis (*Ducke*). Un macho de Ceará, (Brasil): palpos 5, 7; primeros artejos del flagelo 5, 12, 17, 19; palpos parecidos a los de *M. pterocauli Bert. & Schr.*; mandibulas sin dientes como *Epimelissodes*. Viste más o menos los colores *M. richardiæ Bert. & Schr.* 5 machos de Ceará y Maranháo (*Ducke* coll.)

31. M. submetallescens (*Ducke*). Proporción de los artejos. de los palpos maxilares: 8, 9; parecidos a los de *M. mudiventris Bert. & Schr.* Una hembra cotípica de Baturité, Ceará. (*Ducke* leg.).

32. M. pubescens (*Sm.*). Un macho de Quixada, Ceará. Muy parecida, sinó idéntica, a una forma muy pajiza de *M. vulpecula Bert. y Schr.*, pero difiere en las nervaduras recurrentes del ala. Palpos: 8, 10; primeros art. del flagelo: 6, 12, 34, 27, (el apical 27). La determinación específica es debida al Sr. *Ducke*: sólo comparando las hembras se resolvería la sinonimía.

33. M. nudiventris *Bert. et Schr.* En más de 30 ejemplares de Pto. Bertoni, la coloración es constante y cuando frescos el abdomen muestra vivos reflejos violáceos; la faja blanca del 5º segmento siempre interrumpida en el medio y rara vez nula, nunca hay indicio de fajas en los demás segmentos. Clípeo y labro del macho amarillos.

Con el rótulo **Tetralonia unifasciata** *Sm.* recibí del Sr. *Ducke* un macho de Curitiba que es idéntico a un ejemplar sin reflejos de Pto. Bertoni; pero le falta completamente el diseño blanco en el abdomen de que habla *Smith*. Sólo machos de la forma enana y clara de *Melissodes nigroæneus* conozco que son más o menos aplicables a tal especie, la cual para mí permanece desconocida.

34. M. richardiae *Bert. & Schr.* Habiéndo sido en Puerto

Bertoni, excesivamente común en 1916 y 1917, he podido coleccionar en cantidad esta especie. Algunos ejemplares con más ferrugínea la pubescencia se acercan a *M. nemorensis Bertoni & Schrott.*; los machos llegan hasta tenerla casi blanquizca. El macho de *M. pubescens Sm.* se le parece mucho pero es del tipo de antenas mucho más largas, como *M. vulpecula.*

35. M. vulpecula *Bert. & Schrott.* Abundó igualmente o casi que el anterior. La intensidad del color ferrugíneo de la pubescencia es también un tanto variable. Algunos machos sólo se distinguen de la anterior por las antenas mucho más largas.

36. M. pterocauli *Bert. y Schrott.* Tres hembras de Puerto Bertoni idénticas al tipo. El macho permanece, para mí, desconocido.

NOTA. Las especies paraguayas que no mensiono son: *Melissoptila abscondita* Holmb., *M. desiderata* Holmb., *M. rhopalocera* Holmb., *Tetralonia quadrata* Bertoni et Schrott. y *Tetralonia lorenzicola* Str., de Asunción.

Las dedicatorias, lo propio que en los artículos anteriores, son en honor de mis amigos y colegas: C. Schrottky (Pto. Cantera), E. Giacomelli (La Rioja), C. Hubrich (Rosario) y Adolpho Ducke del «Museu Goeldi» del Pará. Añadiré una nueva especie cazada después de redactado este trabajo:

37. Melissodes Linnei, *n. sp.*

Hembra. Negra; flagelo abajo, tégulas, nervaduras del ala y patas, menos el ápice de los fémores, ferrugíneos. Pubescencia densa en todo el cuerpo (como *T. paraguayensis*): en el clípeo es blanquizca; en el vértice larga, erecta y negro intenso, también es negra en los segmentos 5º-6º del abdomen, menos un estrecho ribete apical, que es ocráceo-ferrugíneo vivo como en el resto del cuerpo y patas. El clípeo es densamente punturado; en el labro y tórax los puntos moderados y ralos y en el abdomen mucho más menudos. Los nervios recurrentes tocan el ápice de la 3ª y el 4º apical de la 2ª célula cubital; ésta es cuadrada. Alas leonado-hialinas con ancho ápice obscurecido. Long. 12 mm.,

ala 10, abdomen (ancho) 5. Prop. de los palpos: 8, 7, 5, 4: las divisiones bien marcadas.

Con duda le refiero un macho que difiere sólo en tener el clípeo y labro amarillos, la pubescencia más clara y escasa, en la cabeza también leonada y el abdomen más estrecho y alargado. Long. 12 mm.; ala 10; antenas 10, la proporción de los 3 primeros artejos del flagelo: 7, 8, 74 !

Puerto Bertoni, Paraguay: 2 hembras (30, X) y un macho (III, 1917) - Tipos en mi colección.

38. Tetralonia fervens *Sm.* Se tiene por tal a un *Melissodes* de vasta distribución y no raro, con los anillos apicales del abdomen blanquizcos bastante sucios. Sin embargo el Dr. *Holmberg*, en «Delectus Hym.» (p. 389), reconoció como *T. fervens* una especie de palpos 6-articulados!.

Ultimamente recibí del Sr. *Hubrich*, del Rosario de Santa Fé, 4 machos de una especie de palpos 5-articulados: uno de ellos imita perfectamente los colores de *T. fervens*, en otros las fajas interrumpidas del abdomen (bien blancas) se reducen hasta casi desaparecer del todo, pero las antenas son mucho más largas que en el *Melissodes* y el cuerpo más estrecho; la proporción de los palpos es: 11, 8, 9, 5, 4; en otro 15, 8, 10, 6, 5. Como se vé, solo el examen de los tipos de *Smith* (de Mendoza y Santiago) resolverá la sinonimía: si resulta ser la de Smith una *Tetralonia* verdadera, debe llamarse a nuestra especie *M. cucurbitae Holmberg* (*1884*). (*Hubrich nos 214 y 219*). *Bertoni* nº 3060.

Otro macho, coll. *Bertoni;* no, 3057, que recibí del Rosario de Sta, Fé, mezclado con los anteriores y parecido a ellos como a un macho de *M. fervens* de la misma localidad, tenía los palpos 6-articulados! Proporción de los mismos: 12, 12, 10, 9, 3, 3, Como en los anteriores, las fajas del abdomen son más interrumpidas que en el *Melissodes.* Esta forma debe ser la que el Dr. *Holmberg,* quizás con razón, tubo por *T. fervens* Sm

39. T. bombilans (*Holmb.*). Ocho ejemplares de La Rioja, Argentina. Las fajas blancas del abdomen del macho varían hasta desaparecer, pareciéndose en este caso a otras especies: un ejemplar parece tener el último artejo de un palpo soldado (4-art. !). La pubescencia del tórax varía desde el leonado vivo al

blanquizco ocráceo: en mi colección los más claros son de La Rioja y los leonados de Mendoza.

40. Tetralonia sp. ? *Coll. Bertoni* no. 3059. Una hembra de Puerto Bertoni, que se parece a *M. rufithorax* Breth. y también a *M. Linnei* (mihi), pero con esta última difiere en tener lo inferior del tórax de pelos negros y el abdomen casi sin pelos. El abdomen es globoso y los palpos de un lado 4 y del otro 5-articulados!

Resulta de todo esto que se debe siempre examinar los dos palpos y de muchos ejemplares para conocer cual es el número normal de los artejos, lo propio para el color de la pubescencia del cuerpo. También estos hechos nos aconsejan tener cuidado en fundar especies sobre machos únicos y, sobre todo, hacer descripciones comparativas, para facilitar el estudio de un grupo tan difícil y embrollado como el de las Tetralonias. Es por esto que, sin conocer las hembras, no describo las formas referidas más arriba.

La **T. mephistophelica** *Schr.* es una especie muy grande, negra, comparable a *T. atropos Sm.;* pero difiere en el número de los artejos de los palpos maxilares (6 en vez de 5). No dispongo de ejemplares en el momento para hacer comparaciones directas: el tipo se halla en la colección Schrottky.

Notas Entomológicas

(Biológicas y Sistemáticas)

por

A. de Winkelried Bertoni

I. HIMENOPTEROS APOIDEOS

Xylocopa artifex *Sm.* = **X. colona** *Schr.* (nec. *Lép.*)

Debo a mi hermano Walter Bertoni el descubrimiento del nido de esta especie. Como la *X. bambusae Schr.* cría en los canutos de Bambúseas. El que tengo presente y otro que observó mi hermano, se halla en el hueco de un canuto de *Merostachys clausseni* Munro. La entrada es un agujero circular de 8 mm. de diámetro; las celdas consisten sensillamente en dividir el hueco con tabiques delgados como papel a 15 mm. uno de otro, construidos con celuloide raspada del interior del mismo canuto. En un extremo del hueco hay dos celdas y cuatro cerca del otro: la entrada se halla entre las dos secciones. Contenía el nido sólo ninfas y ejemplares yá en estado de imago.

Los machos de esta especie se distinguen facilmente de los de *X. ciliata* Burm. por la claridad de la pubescencia (casi blanquizca) y la cara amarilla con la característica faja negra que vá del vértice al ápice del clípeo. Los machos de *X. ciliata* que tengo de Santa Fé (Argentina), son mucho más obscuros ó negros sin tal faja en la cara, que es blanca pálida desde las antenas para abajo; la pubescencia es negra, menos un collar sobre el protorax y un anillo apical en el primer segmento abdominal que son blanquecinos.

Las especies de *Xylocopa* que, con *Schrottky y Anisits*, hemos observado en el Paraguay meridional son 10. De Pto. Bertoni (región de bosques): *X. frontalis* (*Ol.*), *X. nigrocincta* Sm.,

X. viridis Sm., *X. pulchra* Sm. y *X. artifex* Sm.; de Asunción y otros puntos de la región con campos, pero que faltan en Pto. Bertoni: *X. brasilianorum* (L.), *X. augusti* Lép., *X. splendidula* Lép., *X. ciliata* Burm. *y X. macrops* Lép.

Hemisia lanipes (*Fabr.*)

En Asunción ví centenares de nidos que acribillaban una pared hecha con barro de una casa campestre. Las galerías penetraban oblicuamente o horizontalmente, según las condiciones, pero pocos centímetros y una sola, al parecer, para cada hembra. En el fondo se hallaba el depósito de polen a la manera de otras especies; tampoco el cocón ofrece nada especial. Era pués como una colonia la tal cría. En Puerto Bertoni hallé un nido único mezclado con una colonia de *Melitoma euglossoides* Lép., en simbiosis o casualmente. No puedo aseverar que alguna de ellas no fuera la *H. labrosa* (Fr.) que tengo de Pto. Bertoni también. Además la *H. lanipes* ofrece variedades locales en Pto. Bertoni, donde es muy común.

La *H. labrosa* (*Fr.*) y *Epicharis obscura* Fr., que cacé en Pto. Bertoni y la grande *H. collaris* Lép., que se encuentra en cantidades sobre la arena húmeda de Igatimí (frontera de Matto Grosso), son nuevas para la fauna paraguaya. Strand agregó a las especies conocidas de nuestro país la *H. tarsata* Sm. De las 19 especies paraguayas, 7 sólo fueron halladas en Puerto Bertoni; pero en este caso creo que no es sólo debido a la ausencia de campos sinó también a la dificultad de cazarlas en los árboles altos.

Melitoma euglossoides *Lép.*

Un horno construido con barro, fué completamente acribillado por millares de nidos de esta especie durante varios años. Las abejas entraban y salían durante todo el verano en cantidad, produciendo con el sumbido de sus alas el efecto de una numerosa colmena de *Apis*. Tantas eran ya, que el interior de la pared estaba transformado en celdas apretadas una con otra. La entrada del nido es una simple galería de unos 5 mm. de ancho; en el fondo (a 5—10 cm.) hay una dilatación ovoide y den-

tro de esta una cantarilla ajustada, pero que se desprende facilmente y abierta en un extremo. El interior de dicha cantarilla es bien pulido y, después de depositar en ella el polen y el huevo, la tapa con un disco de barro bien pulido. La postura de los huevos, como su nacimiento, dura meses. Las cantarillas son más o menos de 12 por 8 mm.

Los habitantes de la colonia se componían en su mayor parte de la forma *typica*, de patas negras; una pequeña parte de la lorma *fulvifrons* Sm., de patas y antenas rojizas; una forma más enana aun que la *M. grisescens* Ducke; otra semejante a *Leptergatis romeroi* Holmb. y un solo nido de *Hemisia lanipes* Fabr. Esta manera de criar en colectividad varias antofóridas, motivó la sospecha de mi colega y amigo J. Brethes de que la *Melitoma* podría quizás ser parásita, porque él no tubo oportunidad de revisar el nido (1).

De Pto. Bertoni es también la rara *M. mattogrossensis* (Schr.); la *M. nudipes* (Burm.) la obtube sólo de Sta. Fé, Argentina.

Megachile *sp.?*

Hasta la fecha, los nidos que conozco de *Megachile* son del tipo común envuelto en hojas, que colocan en cualquier agujero y muy frecuentemente dentro de los cañones de fusil; sólo una especie ví penetrar en la tierra, sin poder averiguar con certeza si se trataba de un hueco natural. R. v. Ihering (Rev. Museu Paul.) describe un nido en forma de cantarilla de *M. apicipennis* Schr. sin saber como y donde estaba colocado.

Ultimamente hallé un nido singular que pienso que debe ser de un *Megachile* o género afín, porque se parece notablemente al de cierta especie europea. Es una elipse de arcilla fina, con una boquilla larga un tercio del total en la parte superior, de superficie groseramente granulosa y lo interior pulido: con la boquilla mide 25 por 14 mm. Tres de estas cantarillas se hallaban pegadas en hilera dentro del hueco de un cogollo de *Bromelia*, muy a la vista. La boquilla es arqueada en sentido opuesto a la hoja en que estaba pegado. No pude cerciorarme

(1) Vide «An. Mus. Nl. de Bs. Aires», tomo XIX, pag. 81.

de la especie porque estaban parasitados por un díptero del género *Anthrax* del tamaño y color de *A. morio.* Podría este nido ser de *Lithurgus*, pero aun no se ha señalado este género en el Paraguay, ni me parece que el material de que está construido permita pensar en un *Anthidium.*

El género *Megachile* cuenta con cerca de 40 especies conocidas en el Paraguay. — (*Coll. Bertoni* nº 3062).

Megalopta ipomoea *Schr.*

Esta interesante especie que imita a *Odyneropsis holosericea* Schr., la cacé en Pto. Bertoni en pleno día de sol: los autores, notando lo desarrollado de los ojos, sospecharon que podría ser de hábitos nocturnos.

El nido no difiere esencialmente del de *Augochlora nigromarginata* Spin. (=*A. gramminea* Sm.), sinó en el tamaño mayor y en los curiosos apéndices cónicos a manera de piernas de la parte opuesta a las entradas, o sea la inferior. Las celdas (en número de 5 a 12) son verticales, alargadas y con la entrada de 5 mm. por 15 - 20 de profundidad. Se hallan estos nidos en galerías que penetran verticalmente varios decímetros en la tierra arcillosa. (*Coll. Bertoni* nº 3061).

Varios nidos de Puerto Bertoni.

Osiris paraguayensis, *n. sp.*

Osiris pallidus Sm. (var.?), *Bertoni, A. de W.*, «Anal. Mus. Nl. de Bs. As., T. XXII, pág. 137, (1911).

El Osiris que indiqué con duda como variedad de *O. pallidus Sm.*, porque de éste son las formas y magnitud, pero con el abdomen a fajas nítidas negras y anchas como el *O. marginatus Cres.* de Méjico, me parece que es un representante nuevo del género en el Paraguay. Cacé la hembra cuando buscaba, al parecer, nidos subterráneos agenos y al macho sobre flores de plantas compuestas. El fondo sólo puede llamarse amarillo-testáceo después de estar mucho tiempo en la colección.

Hembra. Amarillo citrino; una mancha circular en la frente que incluye los ocelos, el mesonoto y el ancho anillo apical

de los segmentos abdominales, negro: el 6º segmento es todo negro y en los demás este color es más ancho que lo amarillo basal; en el mesonoto se nota una zona central y los bordes laterales casi testáceos. El flagelo es obscuro con los 2 artejos basales y el apical amarillo-ferrugíneos; el lado inferior de los fémores y el estrecho borde apical de los segmentos ventrales, oscuros casi negros. La puntuación del cuerpo no es aparente, en el clípeo es grosera y rugosa. Alas amarillentas, con las nervaduras más ferrugíneas. Todo el tronco lleva una brevísima y no densa pubescencia amarillenta visible sólo con lente. Long. tot. 13 mm.; ala 9.

Macho. Difiere en tener lo negro de la frente más reducido, en los segmentos ventrales más fuerte, el diseño del mesonoto es negro y amarillo y el último segmento ventral apenas excede al dorsal en ¼ de su propia longitud.

Puerto Bertoni, Parag., *Coll. Bertoni* nº 3063.

En la misma publicación y página, a continuación del presente, describí el macho de *Osiris exulans Holmb.*, el cual es un *Coelioxoides.* El Sr. *A. Ducke*, quien examinó ejemplares de aquí, me informa que la especie de *Holmberg* es un sinónimo de *O. punctipennis Cress.* Cacé media docena en flores de *Pterocaulon virgatum* D C. (*Compos.*)

Gen. **Rhatymus** *Lép.* (1825)

Este género de abejas parásitas (*Nomadidæ*) cuenta con 8 especies sudamericanas descritas, pero ninguna de este país ni de la Argentina. Por Marzo de 1917 cacé dos *Rhatymus* en Pto. Bertoni. La una parecida a *Rh. bicolor* Sm., pero grande (25 mm) y variable, unos todo ferrugíneos con las alas obscuro-violáceas, otros con el mesonoto y vértice negros. Entraron 6 ejemplares en mi cuarto en la época en que nace la *Epicharis rustica*, de la que se supone sea parásito. (*Coll. Bertoni* nº 3021). El Sr. *Schrottky* piensa que sea nueva y vá a describirla según me comunicó.

La otra es una especie del tamaño y figura de *Odyneropsis holosericea* Schr. y parecida en la coloración a *O. vespiformis* Ducke; pero es un verdadero *Rhatymus*: (*Coll. Bertoni* nº 3064).

Trigona minima *Grib.*—vulg. Eí-mirí

Esta especie, semejante a *T. mosquito* pero menor, disputa y quizás vence a la *T. muelleri Friese* (=*T. timida Silv.*), el puesto de colmena rudimentaria. Es común en Pto. Bertoni y su nido se halla en cualquier hueco o grieta pequeña de las paredes, troncos piedras, etc. Algunos nidos tienen apenas algunas docenas de habitantes. La boquilla es casi nula o de pocos mm. de largo. En cuanto al interior es amoldado a las condiciones. Las pocas cantarillas de la miel aglomeradas o casi en panal y los no más abundantes panales de las larvas desordenadamente sobrepuestos o dispersos. Las cantarillas de la miel son poco mayores a las de *T. muelleri* y en todo suelen producir pocos gramos de miel. Es, como las otras pequeñas, sumamente molesta en los bosques, pués acude en enjambres a chupar el sudor. (*Coll. Bertoni*, nº 1816).

NOTA.—Los Melipónidos paraguayos no citados en mis publicaciones anteriores (1) son: *Melipona orbignii Guér.* (=*M. quinquefasciata Fr.*), Rio Paraguay; *M. paraguayaca* Str. (id.); *Trigona iheringi* Friese, (id.); *T. cupira* Sm., Pto. Bert., *T. caerulea* Friese, Encarnación; *T. nigripes* Fr.; *T. amalthea* Latr. (=*T. fuscipennis* Fr.), Pto. Bertoni; *T. ruficrus* Latr., S O Parag.; y *T. fulvipennis* Friese, Igatimí, Itaimbeíh (Alto Paraná). Las tres últimas, quizás sólo razas, no difieren biologicamente. La *T. cupira* es reprecentada en Pto. Bertoni por una forma muy oscura, casi negra, cuyo nido imita a veces al de *T. amalthea*. En todo son 26 especies conocidas del Paraguay. (2)

Tygny (en «Suites a Buffon», VIII, p. 266) describe bien el nido libre y globular de la *T. amalthea* típica de la Guayana, el cual en nada difiere de nuestra supuesta var. *fuscipennis* Fr. Pero al insecto le dá «ailes blanches, transparentes, légerement lavées d'une couleur obscure».

---

(1)—Bertoni, A. de W., «An. Mus. Nl. Bs. As.» vol. XXII. p. 97-146, (1911). Id. «Revista de Agron. y Bol. de la E. Agr. de Pto. Bertoni», Vol. IV, nº 7—8, pág. 21, (1910).

(2)—*Schrottky* señala sólo 24 para la R. Argentina; pero, con quizás sólo una excepción, creo que existen en este país todas las especies señaladas en el Paraguay.

II. HIMENOPTEROS VESPOIDEOS

Pompilus flavopictus *Sm.* (Sericopompilus *sp.*)

En Pto. Bertoni abunda una especie que es notablemente variable en cuanto al color. Tan pronto imita el diseño de *Stelopolybia meridionalis* (R. v. Ih.) como el de *S. pallipes* (Ol.) y aun más allá, siendo raro hallar dos ejemplares perfectamente iguales. Una hembra y un macho (*Coll. B.* nº 3066), combinan perfectamente con la descripción que *Smith* dá para el *P. flavopictus* de Costa Rica. La mancha negra de la base del clípeo y las del segmento mediario en unos son bien negras; en otros son ferrugíneas, más o menos apagadas hasta desaparecer del todo. Inconstantes son también los anillos amarillos del abdomen y la intensidad del color negro en general. Una forma difiere muy poco del *P. autrani* Holmb. (del Chaco); otra (nº 658), no bien ligada por las transiciones, se acerca a *P. barbarus* Holmb. Lo amarillo es citrino, pero en las patas varía hasta el ferrugíneo. Tengo presente una serie de 14 ejemplares selectos entre las transisiones.

Cuál es esta especie se sabrá cuando se conozca a qué género pertenecen los supuestos *Pompilus* de los autores: *Smith* no dá los caracteres morfológicos. Si la muestra no es la de Costa Rica, es un representante perfectamente mimético en el Paraguay. El Sr. *Schrottky,* a quien mandé un ejemplar aberrante y quizás diverso, pone en duda la identidad (por carta); pero lo que interesa aquí es llamar la atención de los especialistas sobre la variabilidad de nuestra especie.

Parecido también parece ser el *P. polistoides* Sm. El Sr. *Brethes* me determinó como tal un macho de Pto. Bertoni, hace muchos años, quizás diferente de los ejemplares que conservo, pués estos no combinan bien con la descripción original, a menos que sea igualmente variable que la forma anterior. En todo caso es mucho más raro aquí. El Sr. *Schrottky* piensa que el nuestro sea *Pœcilopompilus.*

Observ.—No conozco el nido del presente *Sericopompilus,* pero le he visto subir arañas a los árboles altos. En los Anales del Museo Nl. de Buenos Aires, (XXII, p. 131), describí el supu-

esto nido de un *Pseudagenia*, próximo al *Pompilus spilopterus* Holmb. Más tarde me convencí que era inquilino y que el verdadero arquitecto de tales nidos es el *Eumenes magna* Breth.

Stenancistrocerus herbertii terebrator, *n. subsp.*

Se parece tanto en las formas al *O. herbertii* Fox, que no creo que sea más que subespecie; en cuanto al color, (también gran parte de las formas), son más del *O. relativus* Fox. No menos curiosa es la nidificación; la diagnosis es esta:

Statura *O. herberti* et illie conformis. *Foem.* Atra, brevissime aureo-sericea; clypeo superne arcuato, puncto inter antennas, puncto post-oculari utrinque, spina mesonoti abdominisque segmentis 1^{i} - 6^{m} apice, flavis; tegulis externe ferrugineis. Alis ferrugineis, apice fusco-hyalinis. Mandibulis 4-dentatis. Long. corp. 9 mm., al. 7½-(Pto. Bertoni, Parag.).

La puntuación y formas son como en la forma típica. El clípeo rugoso, más ancho que largo, con escotadura apical triangular y dientes agudos, recuerda al de los *Alastor* como las formas de la cabeza y tórax; la 2ª. célula cubital es triangular; el segmento mediario, que se extiende bastante atrás del postescudete, tiene los ángulos postero-laterales muy agudos; y por fin, la impresión transversal del primer segmento abdominal forma decididamente dos carenas. Mandíbulas cortas con sus 4 dientes muy fuertes.

Hemos visto que los *Odynerus* (s. lat.) crian unos en nido propio, otros en nidos abandonados agenos, otros en troncos taladrados por coleópteros y por fin, el *O. clarazianus* en galerías subterráneas. El presente se aparta notablemente en su manera de nidificar. Difiere de todos los que conozco en el nido y la alimentación de las larvas. En el tallo de la flor de *Eryngium ebracteatum* Lam. (Umbelíferas), practíca (en la planta ¡viva!) un agujero circular de 3 mm. de diámetro, para utilizar el hueco natural interno. Siguiendo hacia abajo, divide el hueco en trozos de 20 mm. con discos de barro rojo y en cada uno deposita un huevo con 10 o 12 larvas para la alimentación. La larva del *Odynerus* es normal, alargada, amarillenta con una línea oscura a lo largo del dorso. El alimento consiste en larvas amarillen-

tas con cabeza oscura, córnea y seis patas anteriores. Son muy tiernos y requieren un estudio especial con ejemplares en buen estado para conocer el grupo; pero no pueden ser sinó de coleópteros o himenópteros fitófagos. En todo caso sale de la regla; hasta ahora sólo conocía especies que alimentan la prole con larvas de lepidópteros, especialmente geométridos. A principios de Noviembre cacé al tipo de la nueva forma en su nido. Este contenía celdas en construcción y larvas a punto de transformarse.

El citado *Eryngium* es visitado por varios *Odynerus* y *Alastor*. En condiciones parecidas, pero con dípteros adultos como alimento, cría el *Xylocrabro umbrosus* Schr. (V. *Schrottky* y *Bertoni*, «Deutsch. Ent. Zetschr.», p. 624, 1914).

Gen. Polistes *Latr.* (1802)

Polistes consobrinus *Sauss.*? De la especie que cité con este nombre (1) cacé, en las flores de *Vernonia mollissima* (Compositae), 10 machos y una hembra en Puerto Bertoni y una en Ihgatimí (Matto Grosso), todos por Marzo.

El macho se distingue facilmente de las especies vecinas por tener el ojo anchamente separado del clípeo, más que en *P. carnifex*; el clípeo ferrugíneo todo o con sólo los bordes laterales amarillos. El insecto es ferrugíneo con el vértice, los bordes del mesonoto más o menos y los dos primeros segmentos abdominales, negros; lo inferior y patas más o menos ferrugíneos, con el pecho amarillo; el segmento mediario con o sin los dos semicírculos amarillos; el peciolo con el ápice ferrugíneo o amarillo, y en uno todos los segmentos llevan un sutil ribete de este color; el flagelo con el ápice y la base ferrugíneos.

En la hembra el ojo apenas toca al clípeo. La de Ihgatimí difiere del macho sólo en tener el mesonoto, el fondo del segmento mediario y algo por los fémores, negros y en no tener más amarillo que las dos manchas del segmento mediario. La otra hembra que le refiero, porque la comunicación entre el clípeo y el ojo es más reducida que en *P. versicolor* y *P. ferreri*, difiere sólo en tener las mesopleuras, trocantéres y tíbias, negros.

---

(1) «An. Mus. Nl. de Bs. Aires», T. XXII, pág. 129.

La especie de *Saussure* permanece oscura, pero a mi ver la presente concuerda más con la descripción que las formas ferrugíneas de *P. versicolor*. El *P. candidoi* R. v. Iher. podría asimismo ser una forma del presente.

Polistes obscurus *Sauss.—Bertoni,* loco cit, p. 130.

Podría ser una raza pequeña, esvelta y sedosa de P. *actaeon* Halid.; pero no he hallado transiciones aun. La coloración es constante en cada nido. Los machos tienen todas las antenas y clípeo negros y carecen de amarillo en las «coxas»; las patas son todo ferrugíneas. En todos las líneas amarillas del segmento mediario son delgadas o casi nulas. Un nido tenía 8 ejemplares idénticos entre sí, pero diferían de los comunes en tener más o menos ferrugíneo oscuro por el abdomen, sin confundirse por esto los machos con las formas ferrugíneas de *P. cinerascens* Sauss. Las váriaciones del colorido de las alas no se apartan de ésta última especie. Las mesopleuras sin la línea superior. Describiré una forma que creo nueva:

Polistes obscurus simulans, *n. var.* Hembra negra, sedosa, con la pubescencia del tórax castaño-oscura y la del abdomen negra; las mandíbulas, el flagelo (menos la base del primer artejo), y las alas, ferrugíneos; una línea delante y otra detrás del ojo amarillas. Long. 14-16 mm., ala 12-14½. El protorax es de los más crestudos anteriormente y la cabeza notablemente menos prolongada atrás de los ocelos que en las especies vecinas.

En lo demás tiene las formas y tamaño de *P. cinerascens,* con el hoyo del segmento mediario tal vez más breve y ancho, bien estriado transversalmente; el peciolo por lo menos tan ancho como largo. Este último carácter lo distingue de *P. melanosoma,* al que imita perfectamente en el color, aspecto aterciopelado y casi en el tamaño. El color de las alas sólo se asemeja al de *P. pacificus* Fabr. (forma oscura). El nido, que es negruzco, no difiere del de *P. melanosoma* sinó en las celdas menores.

Puerto Bertoni, Febrero, 1917: 6 hembras criadas del mismo nido (*Coll. Bertoni,* nº. 3067).

Gen. Mischocyttarus *Sauss.* (1854)

M. smithi *Sauss.* Esta rara especie era dudosa para los especialistas y la hembra desconocida. Poséo una de San José, Costa Rica (C. A.). El cuerpo es bien negro, especialmente el abdomen (que es más nítido que en las otras); el borde posterior del pronoto y las tégulas castaño oscuro, poco aparente; las patas también con algo de castaño muy oscuro y el ribete apical del peciolo bastante claro; las antenas en la mitad apical más o menos ferrugíneas. El color de las alas es el mismo que en *M. labiatus* (F.);pero el insecto es mucho más robusto, por lo menos como M. *drewseni* Sauss.; el primer segmento abdominal largo como la cabeza y el tórax juntos y algo más dilatado hacia el ápice, recordando a *M. surinamensis* Sauss. Log. tot. 21 mm., ala 17. Ocelos como en *M. drewseni,* Sauss.

El tipo es amazónico. El. *M. drewseni,* que es el que más se le parece, tiene el abdomen más estrecho con relación al tórax y las alas bien ferrugíneas, aun en una forma oscura que tengo de Pebas (Amaz.). Tampoco el *M. collaris* Ducke ofrece diferencia entre un ejemplar de Costa Rica y otro amazónico (A. Ducke leg.) y muy poco de otro de la Isla de Trinidad.

La especie que describo no tiene semejanza notable con *Stelopolybia angulata,* que es mimética con *M. carbonarius* (Sauss.). No conozco esta última especie amazónica que parece muy rara.

M. phthisicus (*F.*) *Dcke.* Cuatro hembras, de Altos, Asunción y Pto. Bertoni, difieren de lo normal en tener el 2º segmento abdominal ferrugíneo con el ápice amarillo, o sea un principio de transición hacia la var. *alfkeni* Ducke, que yo no había observado en el país (loco cit. p. 127). Estos ejemplares forman excepción en Pto. Bertoni, donde es común y varía desde el color de *Polybia buyssoni* hasta el de *P. fastidiosuscula* y *pallipes.* Un nido contenía 206 ejemplares, todos con el color de esta última. De las otras formas también es frecuente hallar nidos con numerosos ejemplares parecidos entre sí; pero algunos, especialmente uno que crié en Marzo, contienen toda la serie de colores. Con sólo una excepción (en Pt. Bertoni) el diseño es siempre citrino y oscuro o negro. A las formas de nido, debo añadir uno

que ví en Ihguasú (Brasil) pegado a un techo de casa; tenía tres apéndices largos en estrella y el pedúnculo central. Los habitantes con los colores y distribución de *Gymnopolybia meridionalis* (R. v. IH.).

Es frecuente ver que las hembras que comienzan un nido son más o menos de color normal; aquí cabe preguntar si con la edad el color negro domina al amarillo o si los ejemplares demasiado claros y aberrantes perecen sin procrear.

III. COLEOPTEROS

Acrocinus longimanus (*L.*) — Este cerambícido grande y hermoso es bastante común en Pto. Bertoni y parece raro a la altura de Yaguarasapá (más al S): otro tanto puede decirse de la planta morácea *Chlorophora tinctoria* (L.). Este árbol suele estar barrenado por grandes larvas que le causan la muerte parcial o total. El año pasado hemos visto que esta nociva larva es del *A. longimanus.* Un grande y lozano árbol de Tatá-dyihvá o *C. tinctoria* fué parasitado por unas cuantas parejas del coleóptero en cuestión, secándose completamente en pocos meses. Deposita los huevos haciendo una incisión transversal, desde los gajos hasta el suelo. Las larvas se crian rapidamente y causan un verdadero destrozo en la madera. Esta especie acude también a los *Ficus* recién cortados, pero no sé que deposite en ellos los huevos. El *A. accentifer* (Oliv.) es de los más comunes en nuestros bosques.

Lo más común en nuestros cerambícidos es depositar sus huevos en árboles enfermos o cortados y unas cuantas especies los cortan ellos mismos, como *Oncoderes* y varios del grupo de *Acanthoderes,* v. gr., que causan mucho daño a los cultivos. Los autores han generalizado demasiado, como me he cerciorado en varios casos, la creencia de que cortan ellos mismos la planta.

IV. HEMIPTEROS HOMOPTEROS

Fulgora lucifera *Germ.*—guar. *Nyakihrá-mbói.*

Es ésta la especie que llega hasta Rio Grande do Sul y Paraguay. En Pto. Bertoni cazamos 4 ejemplares recién nacidos

al pié de una *Fagara* sp. (Rutáceas), por lo que he sospechado que su larva podría vivir a expensas de la savia de sus raíces a semejanza de los Cicádidos. A la *F. laternaria* L., del Norte, se le parece sólo en el color.

Mantube vivos varios días dichos ejemplares sin notar la fosforescencia que observó Madam *Merian* en la Guayana y que los naturalistas aun no han podido comprobar en un siglo. No obstante, creo que no se trata de un error de Mad. *Merian*, sino que los ejemplares de Fulgora que la sorprendieron de noche por emitir luz, estarían parasitados por el supuesto hongo fosforescente invisible que se ha observado en varias aves, o el que se observa en los troncos después de días de mucha lluvia y calor. La forma tan rara de este insecto, especialmente el apéndice que imita la cabeza de un reptil, ha motivado muchas patrañas en el Paraguay como en el Brasil: el vulgo lo cree altamente venenoso, sin embargo es absolutamente inofensivo.

En Pto. Bertoni hay otra especie muy rara, que debo a la amabilidad del Sr. *José del R. Mereles*, quien la descubrió. Parece ser la *F. serrata* de *Stoll.*; pero su estado larval no permite suficiente certeza. En la misma localidad cacé *Phenax variegata* (Oliv.), *Flata umbraculata* Fabr. y *F. phalaenoides* Fabr.

Aphrophora sp.?—En «Agronomía» (V, nº. 3-4, p. 110 y Ed. del autor), describí el insecto que hace «llover» a los árboles, bajo el n. provisorio *A. distanti, i. lit.*; más tarde observé que en Asunción cría mucho más temprano y que una de las plantas preferidas es el Ombú (*Phytolaca dioica* L.). En Pto. Bertoni los árboles que hace llover con más frecuencia y abundancia son *Cedrela tubiflora* M. S. Bertoni y *Lonchocarpus* sp. La gran cantidad de agua que expide la sustancia espumosa de las larvas proviene seguramente de la savia del árbol. En los días calmosos y muy húmedos del Alto Paraná los frascos de vidrio con líquido condensan la humedad del aire hasta gotear; pero no está confirmado que la substancia espumosa del insecto pueda condensar tal cantidad de humedad.

EFECTO DEL CIANURO EN LOS COLORES

El Cianuro de potacio, tan empleado para matar insectos, influye en la alteración de los colores naturales. Cualquiera puede cerciorarse, v. gr., de que echando una flor roja en un frasco con vapores de cianuro, toma en pocos minutos un bello color verde tierno y más tarde pasa al amarillo, siempre comenzando por los bordes de los pétalos; pero lo que interesa aquí es llamar la atención de los entomólogos sobre un hecho curioso.

Hace 10 años cacé en Puerto Bertoni una variedad de *Pachodynerus argentinus* adornada con diseños amarillos citrinos y la eché en un frasco con fuerte cantidad de cianuro. A la vuelta de la excursión (6 h. más tarde), noté con gran sorpresa que el diseño se había cambiado en rojizo vivo!. Actualmente el ejemplar tiene todavía los ornamentos del tórax más o menos ferrugíneos. Se ha repetido este hecho y sospecho que serían ejemplares recién nacidos de colores muy tiernos. En todo caso sabemos que hay muchas supuestas especies de insectos que se distinguen sólo por el diseño amarillo o ferrugíneo, y el hecho merece ser recordado.

En las colecciones es frecuente también ver que los amarillos tiernos toman un tinte ocráceo, la *Rutela lineola* (Coleóp.) rara vez conserva su color natural. Para mí, el mejor para matar insectos es el éter sulfúrico, que no daña a la salud, y en su defecto la nafta ordinaria, que cuesta poco y mata con suficiente rapidez. Dos *Anthidium* muertos en el cianuro tienen las fajas abdominales rojas, cuando que en vida debieron ser amarillas.

A. de W. B.

Adiciones a los Vertebrados del Paraguay

por

A. de Winkelried Bertoni

En esta sección me propongo dar algunas notas y especies nuevas para el país, descubiertas por mi o por otros, que no figuran en mi «Catálogo de los Vertebrados» (Descr. Fis. y Econ. del Par., nº. 59: 1).

I. PECES

Pseudocetopsis gobioides (Kner.).

El tipo de este raro Cetópsido es de Irizanga Brasil. El segundo ejemplar conocido es el de mi colección. Es un ejemplar de 145 mm. de largo; en vida es todo blanco plateado brillante, la puntuación oscura del dorso es muy poco aparente. Aun que tiene una boca muy pequeña, salió pegado a la carnada de un anzuelo. Puerto Bertoni (Río Paraná), 1903.

Heptapterus mustelinus (Cuv. & Val.).

Varios ejemplares del arroyito de Pto. Bertoni, de 6-12 cm. de largo. El mayor tiene grandes manchas oscuras en el dorso, poco aparentes. Un ejemplar pequeño fué examinado por el Prof. Eigenmann. Se encuentra de día reposando bajo las piedras, por lo que lo creo de hábitos nocturnos. D' Orbigny. habiéndo hallado hasta 200 bajo una piedra sola, lo creyó sociable. No se conocía del país.

Paulisea jahu H. v. Iher.—**Mangurudyú pará.**

A la altura de Pto. Bertoni predomina el *Mangurudyú pará*, al paso que más al S parece mucho más raro que el *Zungaro mangurus* (*Val.*). Los ejemplares que examiné discrepan lo

bastante para tenerlos por especificamente distintos de *P. lutkeni* (Steind.) de Amazonas. Berg (An. Mus. Bs. As., IV, p. 126) dice, de un ejemplar del Paraná, que no difiere de la especie amazónica. En un ejemplar de Pto. Bertoni, de 1.200 mm. de largo, la cabeza cabe 3½ veces en el largo parcial y 3 y 5 sextos con la caudal; el espacio interorbital sólo de 8 diámetros oculares; orla de los ojos completamente libre. La cabeza es más redondeada que en la fig. de Steindachner. En vida el fondo es amarillento oliváceo o pardo oliváceoencima y blanco puro abajo; las gotas que lo adornan son oscuras en unos y blanquizcas o sea más claras que el fondo en un ejemplar grande. En general son poco aparentes y menos en los adultos que en los jóvenes. Puerto Bertoni, Yaguarasapá (río Paraná).

Pseudoplatystoma fasciatum (L.) — Suruví.

Quizás por su tamaño no se ha mandado a los especialistas, pero existe en los dos ríos. Un ejemplar de Pto. Bertoni de 900 mm., combinaba bien con las descripciones . En vida el fondo es pardo-oliva encima y blanco puro abajo; todas las aletas goteadas de oscuro; dorso esplendidamente reticulado de negro, con algunas gotas; cabeza goteada de negro.

Abunda igualmente que *P. coruscans* Agass., o sea el Suruví goteado, que parese ser el mayor de nuestros peces

Branchioica Bertoni Eigenm. (1917).

Es el parásito de las branquias del Pakú (*Piaractus brachypomus*); los tipos, que sirvieron a Eigenmaan para fundar el género y especie nueva, son de Puerto Bertoni. Algunos Pakú llevan muchos ejemplares dentro de la cavidad branquial. Aprovecharé para recordar que el Pakú, o una especie afín, lleva unnombre que parece que no conocen los especialistas: es *Myletes* (*Myleus*) *mesopotamicus* Holmberg, 1889 (in «Bol. de la Acad. Nl. de Ciencias de Córdoba», X, p. 387).

Holoshethes heterodon Eigenm.—Guar. **Pikíh**

Puerto Bertoni: examinado por el Prof. Eigenman. (Coll. Bertoni, nº 604). En vida la caudal es color de oro bello. Es común en el río Paraná.

Astyanax fasciatus (Cuv.)—Guar. **Pikíh.**

Habita donde y como el anterior, a quien se parece en la magnitud y aspecto, pero la aleta caudal es siempre roja. Verificado por el Prof. Eigenman.

Knodus moenkhansii (Eig. & Kenn.)

El Prof. Eigenmann, en su admirable monografía de los Characinidae, creó el gén. *Knodus* que incluye al *Bryconamericus* nº 146 de mi catálogo (loco cit.p. 11). Es común en el río Paraná. Observo que el *K. chapadae* (Fowl.), Bertoni nº 144, es de las nacientes del río Paraguay y no está probado que sea el mismo que llega hasta nuestro territorio.

Hyphessobrycon callistus (Boul.)

Rio Paraguy, Coll. Anisits y Hasseman (1).

Hyphessbrycon santae (Eig.)

Villarrica, Paraguay, coll. Anisits: Eigenmann (loco cit., p. 202).

Markiana nigripinnis (Perug.) — Guar. **Pikíh.**

Asunción, *Coll. Bertoni* nº 1020. Un ejemplar fué verificado por Eigenmann.

Moenkhausia sanctae filomenae (Steind.) = *M. australis* Eig., Id. Cat. Bertoni pág. 12, nº 155. Probablemente es también de nuestras aguas la *M. intermedia* Eig.

Observ. generales. Una gran parte del Alto Paraná corre con rapidez entre dos murallas de piedra, prestándose poco para el desove de los peces. Esto explica a mí ver, el hecho de que a la altura de Pto. Bertoni una gran cantidad de especies son de pasa y llegan en bandadas por Octubre, especialmente los grandes. En invierno es tan difícil pescar que apenas hay quien se ocupe de ello. Los *Salminus* y *Leporinus* se acumulan al pié de los saltos o rápidos de los afluentes; allí, en la época de los amores, se mueren a veces en gran cantidad, quizás por los choques contra las piedras al perseguirse entre ellos. Lo dicho y la dificultad de pescar con redes explicaría que hasta ahora se

(1) *V. Eigenmann* «The American Characidae», part. 2, pag. 178, (1918).

conocen relativamente pocos peces a esta altura. Algunas familias, como *Cichlidae*, brillan por su escasez debido a la ausencia de charcos, lagunas y bañados.

Aprovecharé la oportunidad para agradecer al eminente especialista Prof. C. H. Eigenmann de Indiana University (U. S. A.) por la verificación de muchas especies de difícil determinación y al propio tiempo de recomendar la admirable monografía de los *Characidae* que está publicando actualmente.

II. BATRACIOS

Gastrophryne ovale bicolor Ruthven.

El Prof. A. G. Ruthven, quien examinó un ejemplar de mi colección (nº 1080), lo considera buena subespecie, según me escribe el Prof. Fowler. Pto. Bertoni

Hyla ruber Daud. — guar, **Dyuí.**

Pto. Bertoni, (Coll. nº. 1395). También determinado por Ruthven. De la misma localidad es la *H. nasica* Cope y el *Bufo diptychus* Cope. El *Phryniscus nigricans* Wiegm. lo hallé en los bañados de Encarnación.

III. REPTILES

Hydraspis hilarii (D. B.) — guar. **Karumbé.**

Esta especie, que es la más frecuente en el Alto Paraná y sus afluentes, se alimenta—al menos los que yo examiné—exclusivamente de grandes algas que corta en trozos y traga sin masticarlas. Wied cree que se alimenta de peces pequeños, caracoles, vermes, moluscos y tal vez vegetales acuáticos. Goeldi, en su excelente estudio sobre los Chelonios del Brasil, reproduce esto (1); pero yo no he observado tal cosa. Vive en el fondo de las aguas y, cuando le acomoda, se deja flotar en la superficie. Sepulta los huevos en la arena, encomendados al calor solar.

Una hembra que tengo presente, tiene el caparazón de 310 mm. de largo por 225 de ancho. La cabeza, con 66 mm. de

(1) «Bol. Mus. Goeldi», Vol. IV, p. 751 (1906).

largo y 51 de ancho, sobresale 160 del caparazón y lleva dos tentáculos de 3 mm.; el ano se halla en el medio de la cola. Garganta amarilla manchada de negro; cuello pardo con gránulos rojizos. Cabeza marmolada de pardo y oliváceo; atrás del ojo hay una ceja olivácea; bajo de ella otra tira oscura y otras del mismo color en los ángulos de la boca y mentón. La línea posterior de las patas y la divisoria de sus escudos, rosado y amarillo. Creo joven de la especie un ejemplar con los escudos más o menos tuberculíferos. (Pto. Bertoni).

Cuatro huevos, ofrecidos por J. B. Jiménez y Walter Bertoni, son casi exatamente esféricos, blancos, con 32 por 31 mm. de eje: hallados bajo la arena a unos 20 m. del río.

Xenodon neuwiedi Gthr. — guar. **Mbói-pé.**

Cacé un ejemplar en Pto. Bertoni, donde es muy rara, al paso que el *X. merremii* (Wagl.) es de los más comunes; sin estar seguro creo que, como este último, se alimenta de sapos (*Bufo*). Dientes maxilares normales.

Liophis poecilogyrus Wied.

Bajo un monton de basura en descomposición hallé su nido el 21 de Diciembre. Contenía 6 huevos blancos, elípticos y blandos, con 23-28 por 14-15 mm de eje. La coloración del dorso, en Pto. Bertoni, es salpicada de pequeñas manchitas oscuras en series longitudinales; los embriones ya llevan este diseño poco variable antes de salir del huevo.

Clelia petolarius. (L.) var.?

En Puerto Bertoni tiene una coloración curiosa: el fondo es negro y abajo blanco inmaculado; el collar nucal, 3 anillos en el cuello, seguidos de 4 manchas semicirculares laterales alternadas, son de un bello verde amarillo; el resto y cola con anillos regulares rojos. Otros ejemplares más desarrollados tienen cerca del medio solo 2 o 3 de las referidas manchas, pero los anillos son amarillos verdosos en la parte anterior y rojos en lo demás. El Sr. Ruthven—por carta—piensa que conviene más a *C. petolarius* que a otras especies.

Helicops carinicauda. (Wied)

Esta bella especie de las aguas estancadas, en el Alto Paraná se la observa siempre en plena corriente viajando a manera de las anguilas con mucha velocidad o reposando entre dos aguas, pero siempre durante la noche. De día sólo ví un ejemplar en tierra, reposando bajo una piedra. Un ejemplar que dejé en un botellón con agua sin darle ningún alimento, vivió casi 8 meses; con adelgazar tomó una forma común con la cabeza bien distinta del cuello. Las fajas del dorso son muy amarillentas; la lateral y todo lo inferior amarillo puro, con baño anaranjado bajo la cola: esto es, más claros que el color normal de la especie. (Coll. Bertoni nº 1549).

El Sr. Pedro Serié (1) enumera las siguientes especies de ofidios que no figuran en mi «Catálogo», señaladas para el Paraguay más tarde por él o por autores que me eran inaccesibles.

1 *Drymobius boddaerti* Sentz—Schenkel.
2 *Liophis trifasciatus* Werner—Nueva.
3 *Aporophis lineatus meridionalis* Schenkel, (Coll. Ternetz).
4 *Rhadinaea frenata* Werner—Nueva.
5 *Oxyrhopus rhombifer inaequifasciatus* Werner—Nueva var.
6 *Paroxyrhopus reticulatus* Schenkel—Gén. y sp. nuevos.
7 *Rhinostoma guianense* Trosch.—Boulenger.
8 *Tomodon ocellatus* D. B. —Boulenger.
9 *Philodryas ternetzi* Schenk.—Nueva.
10 *Apostolepis d'Orbignyi* (Schleg.)—Boulenger.
11 *Apostolepis ambinigra* (Pters.)
Señaladas por el Sr. Serié:
12 *Liophis reginae* (L.)—Asunción.
13 *Atractus reticulatus* Boulgr.—Sin indicación.
14 *Oxyrhopus labialis* Jan—Alto Paraguay.
15 *Cochliophagus albifrons* (Sauv.)—Pto. Bertoni.
Algunas de ellas figuran también en mi colección.

---

(1)— V. «Physis», t. I, pp. 573—582, 1915, (Notas sobre la herpetol del Parag.).

IV. AVES

Asio flammeus cassini Brewer.

Esta forma parece ser la que Azara denominó *Suindá* y, si sobre él Vieillot basó su *Strix suinda*, éste último nombre debe llevar nuestra subespecie. En cuanto a *Ciccaba suinda* (auct.) conservaría el n. *C. borelliana* A. W. Bertoni. Esta especie de hábitos diurnos y de campo, sólo fué observada en las Misiones (Parag.).

Pulsatrix koeniswaldiana A. W. Bertoni.

Este nombre publicado en Enero de 1901, lleva prioridad sobre *P. sharpei* Berl. (de Oct. 30, 1901) que suelén emplear los autores.

Aratinga auricapillus aurifrons Spix.

El corriente año, anormal por la falta de muchos frutales a causa de los fríos, ha desviado hasta Pto. Bertoni una pareja de este bello loro. Cacé la hembra el 11 de Noviembre: long. 305; ala 162, cola 140. Iris blanco sucio. Se alimenta de semillas de gramináceas. La especie es nueva para el Paraguay: se conocia sólo del Brasil.

Pionus maximiliani (Kuhl)

La especie es notablemente variable en el Alto Paraná. El fondo es normalmente verde, pero algunos tienen el dorso casi oliváceo. Un ejemplar de Puerto Bertoni y otro de Artaza (Brasil) tenían la frente color de rosa; el encuentro a veces es más o menos amarillo claro y uno lo tenía rojo, y por fin lo rojo y violáceo de la cola varían notablemente. Todas estas formas se hallan en la misma bandada. La de frente rosada es típica.

Corythopis calcarata (Wied)

=*Hylocentrites ambulator*, Bertoni (1901)

El esternón de esta especie es normal o sea *no* bifurcado! En caso de ser idénticas la mía y la de *Wied*, no pertenecería a la familia *Conopophagidæ*. La *Conopophaga anomala* (*A. W. Bertoni*) tiene en el sitio de la 2ª horqueta del esternón sólo una perforación subapical, constante en varios ejemplares: falla, pués,

el carácter más notable que servía para distinguir la familia y este hecho explica porqué yo y otros los habíamos tenido por verdaderos *Tyrannidæ.*

Certhiaxis? ruseola (Vieill.)

Azara dá a su « Anegadizos » (nº 233), 12 rectrices. Un ejemplar que recibí de Sao Paulo (Brasil) también tiene 12. No es, pués, *Synallaxis* como creen los autores; por las costumbres, el pico, la cola y el tarso robusto y casi holaspideano, se distingue facilmente de las especies que conozco de *Asthenes* y *Acrorchilus.* Queda a los que disponen de material suficiente averiguar si la forma del Norte (*S. cinnamomea*) tiene también 12 rectrices; en caso afirmativo, parece que debe adoptarse como nombre genérico *Certhiaxis Less.* (1847) o *Leptoxyura Reich.* (1853).

Aprovecharé para recordar que, para mí. el nº 245 de Azara es *Asthenes striaticeps* (Lafr. & Orb.); en todo caso no tiene nada que ver con *Heliobletus contaminatus* (Licht.).

Picolaptes fuscus koeniswaldianus A. W. Bertoni

Esta variedad es muy común en Pto. Bertoni y apenas difiere de la forma de Bahia. Nunca cacé la forma típica de garganta blanca que Hartert y Venturi señalan para Piraí (Misiones). En cambio es muy común a la altura de ese punto la especie parecida *P. falcinellus* (Cab. & Heine).

Cinclodes fuscus (Vieill.)

No cacé esta especie en el Paraguay aún, ni la he visto, pero Azara (nº 147) dice que ha visto cuatro ejemplares en este país. Es muy admisible que extienda sus viajes hasta los campos del Chaco y S del Paraguay, o que se detenga de paso unos días como he observado en otras especies viajadoras.

Observaciones:

La lista de las aves señaladas con seguridad para el Paraguay se eleva a 630 especies (660 con las dudosas). Foster coleccionó en Sapucái 240 especies sólo; pero debe haber allí mucho más, por ser divisoria de bosques y campos. En Pto. Bertoni, en una reducida superficie muy alejada de campos y bañados, coleccioné 379 especies en 25 años. Con esta colección y las nu-

merosas notas que conservo, me propongo intentar más tarde un estudio sobre la desordenada migración de nuestras aves y sus motivos.

Creo que está lejos el día en que se pueda fijar las razas «geográficas». Una notable cantidad de aves crían en el Paraguay y Argentina y se retiran a invernar en el Brasil, de suerte que un ave cazada en este último país puede muy bien ser nacida en el Paraguay. Otras se extravían accidentalmente de su ruta habitual por varios motivos. Para mí una región cualquiera tiene en el mismo año menos especies que las que se ha señalado durante años y no son siempre exactamente las mismas un año que otro. Algunas especies viajeras dejan de venir a un punto a veces por un par de años; las insectívoras de rasa vuelven invariablemente. Estos hechos motivaron la opinion —errónea a mi ver— de que las aves del Estado de S. Paulo aumentaron en número de especies. Hay árboles ornitófilos que no fructifican todos los años y es de suponer que algunas aves los busquen en otra región. Los fríos del corriente año en Pto. Bertoni han hecho faltar las frutas que sirven de alimento a las *Euphonia*, pues tampoco he visto un solo ejemplar de las especies de este género que normalmente suelen abundar mucho. Esto parece explicar porqué algunas aves viajan sin época fija.

Aprovecharé la oportunidad para recordar que, en mis trabajos anteriores, cuando indico como procedencia de mis aves «Alto Paraná» o «Misiones», no se trata de especies de orígen dudoso sinó de vasta distribución, que, durante un ¼ de siglo, he cazado en tantos puntos que el detalle resultaría largo y fastidioso.

En el nº 3 de « El Hornero », de Buenos Aires, aparecerá una lista de nuevas aves paraguayas que no puedo nombrar, pués los derechos de publicarlas primero los cedí al excelente órgano de la « Soc. Orn. del Plata ».

AVES LUMINOSAS EN EL PARAGUAY

Llaman los guaraníes *Guihrá-tatá,* creyendo que se trata de una especie, a ciertas aves que, debido a una causa aun desconocida por la ciencia, tienen el plumaje fosforescente durante la noche. El fenómeno parece cosmopolita; en el Paraguay las observaciones más fidedignas son de una garza que parece ser *Nycticorax* y una lechuza (probablemente *Tyto perlata*). Ambas fueron observadas volando y emitían luz por el plumaje ventral.

Muchas veces hemos observado en el Paraguay que después de largas lluvias. las materias orgánicas y hasta troncos de árboles son vivamente fosforescentes por la noche, debido a hongos invisibles. Yo creo que estos hongos pueden también criarse en los nidos húmedos y comunicar la fosforescencia al plumaje del ave durante la incubación. En todo caso consigno el hecho de que el fenómeno se ha observado también en esta región.

Los sabios que se han ocupado del asunto piensan que se trata de fotobactérios o de un hongo plumícola especial; pero son tan raros los ejemplares luminosos, que no parece dado pensar sinó en parasitismo accidental. Para mí es la misma causa que hace luminosas a las *Fulgora* (Hemípteros).

A. de W. Bertoni.

SOBRE NIDIFICACION DE LOS EUFONIDOS
(Ornit.)

Ridgway, (Birds of N. a. M. Am.), insinúa la posibilidad de separar los Eufoninos de los Tanágridos. En efecto, además de distinguirse por el aspecto externo, difieren de los demás grupos en ser absolutamente frugívoros. El aparato digestivo de todas las especies paraguayas se reduce a un simple tubo de unos 3 decímetros de largo, sin dilatación ni musculosidad notable. El alimento se halla distribuido por toda su extensión. Si esto es general a todas las especies creo que merecen el rango de familia distinta. Viviendo casi siempre en los bosques, he tenido la suerte de descubrir el nido de casi todas nuestras especies,

el cual también difiere del de los Tanágridos. Actualmente no hay un solo ejemplar aquí, ni tampoco hay las frutas que comen, pero no sabría decir si han emigrado o han muerto a causa del frío excepcional que hubo.

Euphonia aurea serrirostris (Lafr. & Orb.). Un nido globular describí como perteneciente a esta especie y en caso de no serlo so ocupaba en robar el material de un nido ageno. (Véase el nº 3, pág. 3 de la serie I de estos Anales). La especie viaja mucho. En Pto. Bertoni falta completamente en la mayor parte de los años y, cuando viene, es la más común en los árboles de *Cecropia*, cuya fruta prefiere a otras. Por tanto es difícil fijar variedades geográficas.

E. violacea aurantiicollis A. W. Bertoni. La he visto construir su nido en el hueco de la vaina de una hoja de palmera con fibras vegetales delgadas y la base de pedazos de corteza y fibras anchas de palmera. Después de extraido de la cavidad, difiere de la común taza en tener el hoyo muy poco profundo: es más bien un simple colchón. Fué destruido por los Tucanos e ingnoro si estaría terminado. La especie es estacionaria y aficionada a la fruta del banano.

E. pectoralis (Lath.). En Agosto la he visto construir su nido dentro del foliaje de una cepa espesa de helechos epífitos sobre un tronco muy grueso. El nido era una taza semiesférica sostenida en el costado del tronco por las raíces de los helechos, cuyas hojas lo ocultaban bien. Estaba construido con fibras y sin arte, con el hoyo poco profundo. En Pto. Bertoni parece estacionaria, pero rara. El tubo digestivo tiene 35-40 cm. de largo, dilatable en el esófago, sin molleja ni nada parecido, como en *E. nigricollis*. Sinónimo: *E. berlepschiana* A. W. Bert. (1901).

E. nigricollis (Vieill.). Es especie viajadora. Llega en Pto. Bertoni sin fecha fija, cuando abundan las frutas de Lorantáceas. No le conozco el nido y anda por parejas como la anterior, pero difiere de ella en incorporarse con frecuencia con las demás especies.

E. (Ypophaea) chalybea (Mik.). La mancha clara de la rectriz externa y otros detalles de que no hablan los autores, quizás

justifiquen la separación de una var. **eguzquizae** Bertoni (1901). El nido, con envoltura natural de orquídeas, lo describí en el nº 1, p. 101, de estos Anales; pero no estoy completamente seguro de que sea suyo o de *E. aurantiicollis*, pués no maté los padres. La especie es estacionaria, por tanto puede ofrecer variedades geográficas.

Chlorophonia chlrocapilla (Shaw.). Esta preciosa especie es común y estacionaria en una gran parte de los bosques del Paraguay y podría resultar una forma geográfica. Una hembra de Pto. Bertoni tenía el «lorum» decididamente amarillo, formando transición hacia la *C. roraimæ* Salv. & Godm. de la Guayana, la cual es muy parecida a la nuestra en lo demás. Es la *Euphonia cyanoblephara* (mihi).

El nido es del sistema de bolsa, pero aplastado contra un tronco, con la entrada sólo unos cm más arriba que el hoyo. Aprovecha los troncos poblados de musgos y pequeños helechos, a los cuales agrega musgos enredados con tal habilidad que parece una población natural amontonada. Queda así el nido perfectamente disimulado, porque la entrada es poco aparente. Dos nidos he hallado adheridos a gruesos troncos verticales, gracias a haberlos sorprendido durante la construcción.

Yo no le hallo a nuestra especie ningún carácter morfológico que la separe genericamente de *Euphonia aurea* sinó la coloración; pienso, por tanto, que *Chlorophonia* no es sinó un subgénero de *Euphonia*.

Observ. Las frutas predilectas de nuestras *Euphonia*, en Puerto Bertoni son: Lorantáceas, Cactáceas, *Urera*, *Cecropia*, *Achatocarpus* y una Amarantácea. Todas son frutas que faltaron debido a los fríos anormales, pero ignoro aún, como ya he dicho, si han muerto como otras muchas aves frugívoras o han emigrado, pues faltan completamente hasta las especies estacionarias. Son todas de vasta distribución en los bosques del Paraguay, Misiones (R. Arg.) y Estado de Paraná (Brasil.)

A. de W. Bertoni

Indice Sistemático de las Aves Nuevas del Paraguay

(An. Cient. Parag., Serie I Nº 1, Enero de 1901)

1 Mergus octosetaceus (*Vieill.*); Bertoni p. 8, L. A. p. 334, Ih. 340
2 Aramides saracura (*Spix*); Bert. p. 10, L. A. p. 334
3 Aramus scolopaceus (*Linn.*); Bert. p. 12, L. A. p. 335
4 Ardea cocoi *Linn.* (1); Bert. p. 13, L. A. p. 335, Ih. p. 339
5 Tigrisoma fasciatum *Such?;* Bert. p. 15, L. A. p. 335, (2)
6 Penelope superciliaris *Illig.;* Bertoni p. 16; L. A. p. 336, Ih. p. 342
7 » » var?; *Bert.* p. 19, L. A. p. 336, Ih. p. 342
8 » sclateri *Gray;* Bertoni p. 20, L. A. p. 337, Ihering p. 342
9 Pipile jacutinga (*Spix*); Bertoni p. 21
10 Tinamus solitarius (*Vieill.*); Bertoni p. 23
11 Zenaida auriculata (*Des Murs*) juv.; Bertoni p. 24, L. A. p. 338, Ih. p. 341
12 Claravis geoffroyi (*Temm. & Knip*); Bertoni p. 26, L. A. p. 339, Ih. p. 341
13 » pretiosa *Ferr. Per.*, Bertoni p. 27, Ihering p. 341
14 Pteroglossus castanotis *Gould*; Bertoni p. 29, L. A. p. 339, Ihering p. 335
15 Ramphastos dicolorus *Linn.;* Bertoni página 33
16 Trogonurus curucui (*Linn.*); Bertoni p. 35 (*T. aurantius*, L. A, 340 Ih. 334)
17 » surucura (*Vieill.*); Bertoni página 38
18 Notarchus swaini bitorquatus (*Bertoni*), p. 39, L. A. 341, Ihering 334
19 Nonnula rubecula (*Spix*); Bertoni página 41, L. Ar. 341, Ihering 334
20 Aún no identificado por faltar el tipo
21 Dromococcys phasianellus (*Spix*); Bertoni p. 43, L. A. 342, Ihering 335
22 Cissopis leveriana major *Cab.;* Bertoni p. 46 L. A. 342, Ihering 320
23 Celeus galeatus (*Temm*) Bertoni; Bertoni página 49
24 » lugubris (*Malh.*); Bertoni p. 50Trinidad;C. flavescens (*Gm.*), Bertoni página 51, Puerto Bertoni
25 Verniliornis spilogaster (*Wagl.*) juv.; Bertoni p. 52, =*V. agilis* L. A., 344
26 Ara chloroptera *Gray*; var. major *Bertoni* p. 52, L. A. 344
27 Phaéthornis eurynome—*Less.*—; Bertoni p. L. A. 344, Ihering 332
28 Stephanoxis loddigesi—*Gould*—; Bertoni p. 55, L. A. 345, Ihering 332

---

(1) Para mí no está probado que sea una sola raza que habita todo el continente; en esta región parecen mayores.

(2) Quizás sea, como pensé yo y Ihering, una forma de *T. marmoratum* (*Vieill.*).

29 Agyrtria versicolor chlorobroncha—*Bertoni*—;Bert. p. 57, =*A. affinis* Ih.331
30 Thalurania eryphile—*Less.*—; Bertoni p. 59, Ihering 331
31 Calliphlox ametystina—*Gm.*—; Bert. p. 60, L. A. 346, Ihering 332
32 Thalurania glaucopis—*Gm.*—; Bertoni p. 62, Ihering 331
33 Leucochloris albicollis—*Vieill.*—; Bertoni, L. A. 347, Ihering 331
34 Cypseloides senex (*Temm.*); Bertoni p. 66, L. A. 349, Ihering 332
35 Xiphocolaptes albicollis (*Vieill.*); Bertoni p. 68, L. A. 349, Ihering 329
36 Dendrocolaptes picumnus *Licht.*; Bertoni p. 69, L. A. 350, Ihering 329
37 Campylorhamphus falcularius (*Vieill.*); Bertoni p. 70, [=Xiphorhynchus procurvus, L. A. 350, Ihering 329]
38 Sittasomus erithacus (*Licht.*), Bertoni p. 72, L. Ar. 350, Ihering 329
39 Picolaptes fuscus kœniswaldianus -*Bertoni* -, p. 73;=P. falcinellus L. A. 351
40 Lochmias nematura (*Licht.*) var?, Bertoni p. 74, L. A. 351, Ihering 327
41 Xenops rutilus (*Licht.*); Bertoni 75, L. A. 352, Ihering 328
42 Synallaxis spixi *Scl.*, Bertoni p. 76 L. A. 352, Ihering 328
43 » ruficapilla *Vieill.* ?; Bertoni p. 77 L. A. 352, Ihering 328
44 Automolus leucophthalmus bergianus—*Bertoni*—, p. 78
45 Sclerurus caudacutus scansor—*Ménétr.*—; Bertoni p. 79 [*S. umbretta* auct.]
46 Agelaius ruficapillus *Vieill.*; Bertoni 81, L. A. 354, Ihering 323
47 Cacicus hæmorrhous aphanes *Berl.*; Bertoni p. 82, L. A. 354, Ihering 323
48 Sporophila superciliaris—*Pelz.*—Bertono p. 83
49 » plumbea- *Wied*- Bertoni 84, Ihering 321, (S. leucoptera, L. A. 355
50 Pitylus fuliginosus—*Daud.* ; Bertoni p. 85, L. A. 355, Ihering 321
51 Stephanophorus leucocephalus—*Vieill.*-; Bertoni 86, Ihering 320
52 Piranga flava *Vieill.*; juv.; Bertoni 88, Ihering 320 [P. azaræ]
53 Tangara zeledon -*Muell.*; Bertoni 89 [var.?]=C. tricolor, L. A. 356, Ih. 319
54 Euphonia violacea aurantiicollis *Bertoni*, p. 94
55 Chlorophonia chlorocapilla-*Shaw*;-Bertoni 96, Ih. 319, L. A. 357 [C. viridis]
56 Euphonia pectoralis—*Lath.*—; Bertoni p. 98, L. A. 357, Ihering 319
57 » chalybea—*Mik.*- var.; Bertoni p. 99, L. A. 357, Ihering 319
58 Tersina cœrulea—*Vieill.*-; Bertoni 102, Ihering 319 [Procnias c.], L. A. 358—P. viridis—.
59 Scotothorus unicolor—*Bp.*-; Bertoni p. 104, Ihering 326
60 Phibalura flavirostris *Vieill.* var. Bertoni p. 105, L. A. 359, Ihering 327
61 Pachyrhamphus castaneus—*Jard. & Selb.*-; Bert. 108, *P. rufus:* L. Ar. 359, Ih. 327
62 Erator atricapillus—*Vieill.*-; Bertoni p. 109, *T. inquisitor* auct.
63 Tityra brasiliensis—*Swainz.*-, Bertoni p. 110
64 Pachyrhamphus polychropterus —*Vieill.*—; Bertoni 112, Ih. 327, L. A. 361
65 » viridis cuvieri—*Sw.*-; p. 114; L. A. 362
66 Conopophaga lineata anomala —*Bertoni*-, p. 115, Ihering 331, L. A. 362
67 No es *C. colonus* juv. como cree Lynch Arr.
68 Conopias trivirgata—*Wied*—var.; Bertoni p. 117, L. A. 363, Ihering 326
69 Elænia sp. próxima a E. hypospodia y E. chiriquensis *Lawr.*, Bert. p. 119
70 Xanthomyias virescens—*Temm.*—var., Bertoni p. 120
71 Leptotriccus sylviolus—*Cab. & H.*— var.?, Bertoni p. 120, Ihering 325
72 Pogonotriccus eximius—*Temm.* - ? aberratio vel n. sp.; Ih. p. 324
73 Leptopogon amaurocephalus plumbeipes—*Bertoni* = *icastus Oberh.*
74 Hemitriccus diops—*Temm.*- Bert. p. 123, =*H. vilis Ih.* p. 324
75 Pipromorpha rufiventris—*Cab.* - Bertoni p. 124, Ih. 325
76 Pachysylvia pœcilotis—*Temm.*-; Bertoni p. 125, Ihering 318

Advertencia: Este índice es la nomenclatura que deben llevar las aves descritas en estos Anales en 1901. Omito la sinonimía y toda discusión inútil en un simple índice. Los números que siguen son de las páginas de los trabajos críticos de *E. Lynch Arribálzaga* en « Anales del Museo Nl. de Buenos Aires», VII, p. 329, 1902 y *H. v. Ihering* en « Revista do Museu Paulista », VI, p. 310-384. Estas críticas, prematuras debido al estado de la nomenclatura en la época, han sido rectificadas por mí en presencia de material suficiente: omito las supuestas razas en su mayor parte.

A. de W. Bertoni

ANALES CIENTIFICOS PARAGUAYOS
PUBLICADOS POR EL DR. MOISÉS S. BERTONI

SERIE II NÚM. 4 — 7º DE BOTÁNICA
PUERTO BERTONI Paraguay — ENERO De 1919

o

CONTRIBUTIONS A L'ETUDE BOTANIQUE DES PLANTES CULTIVEES

par le
Dr MOISE S. BERTONI

I PARTIE

ESSAI D'UNE MONOGRAPHIE DU GENRE ANANAS

PUERTO BERTONI
ALTO PARANA - PARAGUAY
IMPRENTA Y EDICIÓN "EX SYLVIS"

Essai d'une Monographie du Genre Ananas

par le

Dr. Moise S. Bertoni

Ayant eu d'innombrables occasions d'observer bon nombre de variétés de ce genre si interéssant, soit dans leur état naturel, soit cultivées, ainsi que la chance de découvrir une bonne espéce indiscutablement nouvelle, je prends la liberté d'en donner les descriptions, me croyant autorisé á en tirer quelques conséquences sous le rapport de leur valeur taxonomique et de leur groupement. Mes conclusions ne seront pas toujours d'accord avec celles de mes illustres dévanciers; mais le matériel vivant dont je dispose permettrait á tout bon observateur de mieux voir; d'autre part, si j'ose me prononcer, c'est en me rappelant l'indication du savant monographe de « Flora Brasiliensis» : *opus difficillimum propiaque monographia dignum ex speciminibus siccis perpaucisque varietatibus cultis, omnino non suscipiendum iis botanicis, qui plantas sub sole felici natali perscrutare non possunt, impossibile.*

Ananas microcephalus (Bak.) Bertoni

Syn. *Ananas sativus* Lindl., var. *microcephalus* Baker (Handb. Bromel., 23). Vulgo *Ihvira.*

Strobilus ovato-elongatus 8-10 cm longus, post florescentiam non auctus, omnino pallide roseo. Bracteae longissimæ, erectae, deltoideæ, fere membranaceæ, dentibus majusculis rigidisque marginatæ, ad 32 mm. Alabastrum elongatum acutum, summo aduncato. Flores valde elongati, summum bractearum mediarum ± attingentes, 25-34 mm longi (parte libera 20-22). Sepala deltoidea, carinata, 8 mm longa, persistentia, basi non vel obsolete denticulata, alba aut rosacea. Petala lineari-oblonga, a basi aliquantum decurva, triente superiore in laminam latiusculam per anthesin recurvam dilatata, dimidio superiore roseo-violaceo, 26 mm longa 5 lata. Stamina ac pollen omnino alba, 20 mm longa, filamentis compressis, 3 ultra medium vel basi petalorum adnata; antheris lineari-sagittatis, erectis, apiculatis, basi longe appendiculatis, ± 6 mm longis. Stylus linearis, 22 mm longus, sulcatus, stygmatibus irregularibus suberectus. Ovarium ovatum, summo truncatum, ad 1 cm longum, axi incrassato plus minusve circumdatum. Ovula in parte superiore cavitatis numerosa, fere omnia evoluta, haud deformata nec appendiculata. Coma nulla. Gemmæ infrastrobilares nullæ. Strobilus maturus ovatus, intus succum dulcem in massa valde fibrosa praebens, odore nullo. Semina numerosissima, parva, nigra, pleraque fertilia. Folia infrastrobilaria viridia, basi vere membranacea pallida atque angustata. Stolones numerosi, saepe metrales.

Folia 20 usque 40, dense rosulata, vix vaginata, supra basin aliquantulum angustata, crassa, totum per marginem spinoso-dentata, dentibus spatio 1-2 cm separatis, inferioribus retrohamatis 4-5 mm longis, superioribus erectis; supra nitide atque saturate viridia, subtus cinerea, nunquam lepidota, 60-200 cm longa, 3-5 cm lata, superne persensim attenuata et in spinam desinentia; medio canaliculata, obsolete sulcata; marginibus recurvis; infrastrobilaria bracteacea albescentia aut ± rosacea.

Habitat.—Cette plante est commune dans presque tout le Paraguay, les Missions et les parties limitrophes du Brésil, faisant partie typique du sous-bois et préférant le voisinage des cours d'eau, les bords aussi, quand ils ne sont que rarement innondés. Floraison générale de Septembre á Décembre, puis, sporadiquement, tout le reste de l'année.

Propriétés:—C'est une excellente plante á fibre; son nom guaraní signifie tout simplement *fibre;* aussi les chrétiens comme les indiens en font un usage continuel.

Variétés.

minor Bertoni var. n. : Characterem suum praecipue designant partes fere omnes minores, syncarpium 8-10 cm longum, folia 40-80 cm longa 3 que lata, scàpalia plerumque 6-10, filamenta saepe ultra medium adnata, flores 25-30 cm longi, bracteae rosaceae, stolones numerosissimi, fructus parvi etsi bene maturi non edules, fere exsucci. Per quaslibet has regiones passim, nulla, nisi fallor, obvia.

C'est en partie la variété décrite par Morong et Britton (Plants Coll. in Par. 235) sous le nom d'Ananas sativus var. microcephalus; mais le premier auteur l'a sans doute confondue avec notre var. major.

missionensis Bertoni, var. n.: distincta foliis brevioribus, pro rata vere latioribus, recurvo-patentibus, syncarpio ovato acri. Collibus sylvicomis circa flumen Yavevihríh.

Elle serait une forme de la var. précédente, mais je crois me rappeler qu'elle présentait quelques autres particularités. Ces deux variétés n'ont presque pas d'application.

mondayana Bertoni, var. n.: a *minore* differt ovario jam per anthesin, in speciminibus omnibus mihi suppetentibus, axi incrassato circumdato et ei omnino concreto; syncarpio late ovato, 10-13 cm longo, bene maturo haud acetinoso nec acri, parce succoso sed dulce; bracteis albidis subroseis, foliis 65-100 cm longis 3 que latis, spinis ut apud var. *majorem* validis distantibusque—Paraguariae Regione Orientali, prope fluvium Mondaíh.

Cette variété, á fruit comestible quoique peu juteux, se rencontre le plus souvent dans les terres basses de l'intérieur, innondées quelques fois dans l'année par les cours d'eau.

major Bertoni, var. n. Folia numerosiora, 25-35, longiora, in umbrosis 2 m usque; syncarpio majusculo, 10-16 $\times$ 6-8 cm, cylindroconico; sepala virentia vel albescentia; petala superne violacea, sepala fere 3-plo superantia; fructus $\pm$ acris, rite maturus vix edulis.

J'ai rencontré cette var. dans les environs d'Assomption.

Son port rappelle un peu celui de l'A. bracteatus. C'est la plus employée comme fibre.

robustus Bertoni, var. n. : Caulis foliosus, elatior, 60-80 cm, crassior, superne fulvus indumento albo lepidoto facillime caduco crebre punctatimque obtecto. Folia 30-35, longitudine 120-200 cm; infrastrobilaria rosacea. Syncarpium juvenile conicum, 12-20 cm altum, basi 8 cm usque crassum. Bracteæ breviter serratae, pallide roseae persensim abbreviatae, inferiores 4 cm longae, superiores ± 1 cm. Sepala pallide rosea. Petala pro rata breviora, sepala vix ultra duplo superantia, latiora (6-8 mm), dimidio superiore saturate violacea. Antherae 7-8 mm longae. Stylus ultra medium subroseus. Paraguariae Regione Orientali. Fructus probe maturus succosus, dulcis, parum acetinosus, haud oxalinus, carne alba, extus flavescens. Semina sub-nigra, pro specie haud numerosa.

Usages. Cette variété, que j'ai trouvé á Bertoni, presque sur la berge, dans la sylve littorale, est la plus robuste et mérite l'attention des séleccionneurs au point de vue cultural, par la grosseur de son fruit et de sa tige rigide, par sa propagation stolonée extrémement facile, sa rusticité et sa précocité; dans son état naturel, la maturité de ses fruits arrive en Octobre et Novembre et la plante a parfaitement résisté a une température minima de —2° et n'a perdu que la moitié des feunilles (mais non les fruils) par —3°. Bonne et belle fibre.

Résumé différentiel de l'A. microcephalus: Le groupe que je viens de décrire, spécifiquement distingué par les Guaranis sous le nom d'**Ihvíra,** s'éloigne de l'*A. sativus* par ses nombreux stolons, sa pomme, dont le volume n'augmente plus (ou peu) aprés la floraison, le manque absolu de couronne et de rejetons au-dessous de la pomme, les feuilles moins nombreuses moins rigides, ne faisant qu'un chéneau imparfait, les bórds ± recourbés en dessous, les épines fortes et espacées, la longueur des bractées, les sépales triangulaires, acuminés et glabres, les étamines subexertes, en partie adhérentes aux pétales, les anthéres bien plus longues (et blanches) et les graines plus petites et nombreuses.

Cela sans compter les différences de détail. Il s'agit donc

d'un groupe spécifiquement séparable.

Biologie: Toutes les variétés ci-dessus indiquées fructifient, ou peuvent fructifier, deux fois dans l'année, fleurissant de Septembre jusqu'en Décembre et d'Avril jusqu'au milieu de l'hiver et arrivant á la maturité en Oct.-Décembre et Mars-Avril. On ne les trouve jamais que dans les endroits ombragés; mais un ombrage touffu en diminue ou supprime la floraison. Elles ne se multiplient de graines que rarement, quoique celles-ci soient nombreuses et fertiles; elles se propagent généralement par les stolons, faisant tache d'huile.

A. bracteatus Lindley (char. locupl.)

=*Ananassa bracteata* Lindl.; *A. bracteatus* Schult. fil. (pro parte); *A. sativus* Schult. var. *bracteatus* (Lindl.) Mez, pro parte. **Avakachí** Guaranensium; auditur etiam **Karagwata-ruá** et **Avachí.**

Syncarpium post anthesin auctum, maturitate acetinosum nihilominus plerumque edule. Bracteae elongatae, medioximae saepe majores, interdun fere omnes aequilongae, supra latam basin constrictae. Alabastra ovata subacuta v. mutica. Flores saepe valde elongati vel bractearum longitudinem aequantes. Sepala deltoidea edentata crassa subacuta. Petala iis speciei *microcephali* similia, 18-32 mm longa, violacea vel cyanea. Stamina inclusa, 3 petalis basi connata; filamenta compressa; antherae eis sp. *microcephali* similes sed interdum breviores. Stylus stamina vix vel non superans, ± purpurascens, demum ut apud speciem praecedentem. Ovarium 7-14 mm longum, summo rotundatum, truncatum vel parum prominens. Ovula saepe aut rare evoluta; semina fertilia pauca aut nulla, majuscula. Coma magna, praecox aut serotina. Gemmae infrastrobilares saepissime numerosae atque praecoces. Stolones desunt. Folia infrastrobilaria pulchre colorata. Caulis basi perfoliatus, in scapum modice foliatum plus minusve lepidotum foliis plus minusve rubescentibus ornatum desinens; in vetustis, ob gemmas caulinares solemniter productas inter folia erumpentes et 2 post annos syncarpia iterum gerentes, plus miňusve ramosus, inflorescentias 3-5 interdum 10-12 usque praebens, tunc parte inferiore prostra-

tus. Folia in vaginam brevem vix dilatata, rigide erectopatentia deinde parum recurva, optime lateque canaliculata marginibus non recurvis, 60-180 cm longa 4-6 que lata, maxime aculeata, dentibus omnibus ut videtur sursum-hamatis, majusculis, pluribus interdum per paria dispositis. Phylla comae lanceolata, dentato-spinosa. Per Paraguariae ac Brasiliae fines sponte crescens aut culta.

Habitat: Les variétés que je viens de réunir sous cette diagnose spécifique ont été observées depuis le Sud du Paraguay jusqu'au Nord du Brésil, croissant librement ou cultivées. Elles constituent un groupe assez naturel. Mais en raison des diférences qu'elles présentent, il vaut mieux, sous le rapport de leurs propriétés aussi, n'en parler que séparément.

Variétés.

sagenarius (Arruda) m.

Synon.; *A. sativus* Schult var. *bracteatus* (Lindl.) Mez; *A. sagenaria* Schult. fil.?; A. *sylvestris* Schult. (Peckolt: Volksbenenn.); *A. silvestris* Fritz Müller (Knuth: Blütenbiologie)? *Bromelia sylvestris* Vellozo; *Bromelia Sagenaria* Arruda da Cámara.

Typus omnino major, foliis elongatioribus latioribusque, aculeis maximis retro et sursum hamatis (Vell.). Syncarpium juvenile coma nondum evoluta, fructiferum longe comatum, rubens vel flavum, pulcherrime bracteis rubris perlonge pectinato-serratis ornatum, maturum sapore acetinoso. Flores eos speciei *sativi* saepius duplo superantes, petalis violaceis vel purpurascentibus. In Brasilia sponte crescens necnon hac illac culta.

Habitat: Mez (Flora Bras. p. 293) dit qu'on la trouve au Brésil croissant *presque spontanément;* mais Arruda l'indique comme naturelle de Pernambuco et Vellozo affirme qu'elle habite les forets maritimes de Rio de Janeiro. Le savant monographe (loco citato) rapporte á cette variété les numéros 12325 et 13264 de Glaziou, ainsi que le 5500 de Burchell, tous brésiliens; il faut toutefois faire quelque réserve, les spécimens d'herbier ne suffisant généralement pas; d'autant plus que je donne á la variété *sagenarius* une extension plus limitée.

Propriétés. Il semble qu'elle n'est utilisée que pour l'ex-

traction de la fibre; au Brésil on en fait des filets (*sagenae*) et des hamacs. Pison (De Medicina Brasil.) et Peckolt (Volksbenennungen) disent que ses fruits sont employés conme emménagogues et abortifs, et dans d'autres cas encore.

macrodontes (Morren) m.

Synon: *Bromelia macrodosa* Hort.; *B. ondulata* Hort.; *Ananas sativus* var. *macrodontes* Hort.; *A. macrodontes* Morren (Belg. Hortic., 1878 p. 140).

A precedenti differre videtur floribus purpureo-fulvescentibus, syncarpio late conico, 20 cm longo 18 que basi crasso, maturitate intense odorato atque minus acetinoso. E Brasilia, ubi culta et cultis aufuga.

Baker et Mez ont rapporté les spécimens de Glaziou et d'E. Morren respectivement á l' *Ananas bracteatus* Lindl. et *A. sativus* Schult. fil. var. *bracteatus* (Lindl.) Mez; vide «Flora Brasil.» Brom. 293. Malgré l'opinion des savants monographes, je crois prudent conserver provisoirement cette variété, en vue des différences ci-dessus indiquées, retenues par G. Nicholson et S. Mottet aussi (Dict. d'Horticult. ed. 1892).

rudis Bertoni, var. nova

Synon.: *A. bracteatus* var. *sagenarius* m. (M. S. Bertoni in «Agronomía» vol. IV et V, l. plur.); **Avakachí-tupí** vel *Karaqwatá-ruá* Guaranensium.

Strobilus florens ovato-elongatus, post inflorescentiam insigniter auctus, roseus.

Bracteae longissimae, pulcherrime roseo-cinerascentes, erecto-patentes supra basin latissimam abrupte constrictæ ibique marginibus recurvis, validiores, dentibus spinescentibus crebre marginatae, rigidae, medioximae ultra 30 mm longae et fere 2 cm basi latae.

Alabastra ovata acuta, summa in gemmas desinentia.

Flores valde elongati, bracteas aequantes majusculi, ad 45 mm. longi, parte libera 30 mm.

Sepala 10 mm longa, carinata, basi viridia, demum rosea.

Petala lineari-oblonga, dimidio superiore violaceo, 32 mm. longa, 6 lata.

Stamina 25 mm. longa, antheris ad 6 mm. Stylus stami-

nibus aequilongus. Ovarium ad 14 mm. longum. Ovula saepe evoluta. Coma praecox, interdum plurifaria. Gemmae infrastrobilares bracteis roseis basi ornatae, phyllis rosaceo-marginatis lanceolatis. Strobilus maturus valde elongatus, cylindricus, albidus, acri-acetinosus, odore sub nullo, attamen ultra maturitatem succo dulce copioso farctus. Semina fertilia saepe adsunt, nigra, parva. Folia infrastrobilaria praeter summitatem omnino pulcherrime rosea, basi parum angustata atque submembranacea. Comae phylla roseo-marginata, dentibus spinescentibus majusculis. Caulis sive scapus sordide purpurascens, pro rata exilis et post anthesin a strobili pondere saepissime solum usque declinatus.

Folia 60-160 cm long. 4-5½ lata, supra glaberrima, nitida, initio laete dein saturate viridia, subtus glabrescentia finissime cinerascenti-striata; dentibus omnibus sursum hamatis validioribusque, rubescentibus, spatio 1-2½ cm separatis. Per regiones Paranenses Superiores indigena et interdum culta.

Habitat. Croissant spontanément dans la Région de l'Est du Paraguay et les parties limitrophes du Brésil, cette variété donne la préférence aux bords clairsemés de la sylve, dont l'air est toujours assez humide. Entre le Guaihrá et l'Ihguasú on peut la rencontrer non loin des bords du Paraná, comme á l'Itaimbé-ih, Santa Teresa, Yuruká, San Francisco et prés de Tacurupucú et Villa do Iguassú; mais elle n'abonde pas. Cultivée, elle résiste en plein soleil. Sa croissance est rapide et son gros fruit s'inclinant jusqu'au sol avant la maturité, les rejetons qui sortent sous la pomme et la couronne s'enracinent vite et la propagation se fait ainsi rapidement, la plante devenant envahissante quand la main de l'homme ne s'y oppose.

Propriétés. Son fruit, fortement acre et piquant lorsqu'il n'est pas arrivé á une ultra-maturité, devient doux et copieusement juteux lorsqu'il est blet; on a donc, pour le consommer, un temps bien court, car la pourriture va commencer. Cet inconvénient s'oppose á son exportation. A part la consommation domestique, on l'utilise, comme au Brésil, pour la fabrication domestique d.un vin aromatique, que l'on peut champagniser et qui donne, en tout cas, un vinaigre excellent.

Comme **plante á fibre,** elle est, avec le *sagenarius*, la mei-

lleure des variétés. Sa fibre est longue, forte, mince et d'un beau blanc. Arruda da Cámara en fit apprécier, dans une brochure publiée en 1830, les belles qualités; il démontra qu'une plante moyenne donne 7 livres de feuilles et 4 onces de fibre facile á séparer. Malheureusement, la grande industrie ignore ces avantages. Elle s'est adressée á l'Ananas commun (*sativus*), qui produit moins de feuilles (3 á 5 livres), qu'on ne peut pas couper en tout temps, qui demandent un temps plus long et des frais plus élevés et donnent, en général, une fibre plus courte. Cultivée dans les bois éclaircis, avec assez d'ombrage, les feuilles de l'*A. bracteatus rudis* deviennent plus longues, la fibre en est plus fine et belle et les frais de culture se réduisent á bien peu de chose.

rudis m. subvar. ***tricolor*** m., subvar. n.: Differt foliis elegantissime regulariterque ab infima basi arcuatis, ambos prope margines lata fascia longitudinali albo-cremea ornatis, marginibusque autem roseis, spinis praecipue pulchee roseis. Coma juvencula, tunc etiam gemmae, phylla roseo-marginata in primis ostentant, serius fascias albo-cremeas.

Belle plante d'ornement á feuilles striées vers les bords de blanc jaunatre et de rose, indiquée surtout, par son port plus élégant, pour la garniture des vases et des jardins. Sa belle coloration exige, pour se former, le plein soleil; dans le sous-bois elle se réduit á une bande marginale blanchatre et la plante perd son port particulier.

hondurensis Bertoni, var. n.

Synon.: **Wild Honduras**, *Piña silvestre de Honduras.*

Syncarpium ovatum, ± elongatum, vere parvum, post anthesin modice auctum, maturitate ad 12 cm longum 9 que crassum, pallide flavum, carne albida vere fibrosa modice succosa, succo acetinoso contemptibili. Bracteae 3 cm longae, crassae? (fleshy), acutae, basi dilatata ovarium amplectentes; basales steriles magnae, spinosae, rubrae. Scapus elatus, robustus. Ovarium parvum, superne rotundatum, apice satis prominente depressione circumdato. Semina adsunt brunnea, asperula, ± 3 in quoque ovario, 4½ mm longa. Coma altissima, 43 cm usque attingens ("17×11 inches"), potius erecta, ampla, phyllis elon-

gato-lanceolatis. Folia pro rata satis dilatata, 30-38 mm, spinis spatio 6-9 mm separatis.

La description que je donne de cette intéressante variété, n'est que la traduction adaptée de celle que **Harold Hume** et **H. K. Miller** ont publié en 1904 (1), et que les auteurs faisaient suivre, avec beaucoup de raison, par la conclusion suivante: «This variety is quite interesting as it evidently comes nearer the primal type of the pineapple than any other variety now cultivatetd in the State.» (p.55).

En effet, ce type se rapproche beaucoup de l'*A. sativus* Lindl. et on pourrait le considérer comme intermédiaire entre ce groupe spécifique et le *bracteatus* Lindl. Cependant, la description et la photogravure donnée par Harold Hume et H. K. Miller me portent á le rattacher á ce dernier groupe, avec la variété suivante, laquelle se présente aussi, sous plusieurs points de vue, comme intermédiaire.

paraguariensis Bertoni, var. nova. Vulgo *Piña Paraguaya*, id est, Ananas paraguariensis. Strobilus florens ovatus, post inflorescentiam insigniter auctus, omnino purpuratus; maturus fibrosus, succo dulce acetinoso, odore delicioso. Bracteae longae summae decurvo-patentes, dentibus validis irregulariter marginatae, 22-25 mm. Alabastra obovata, mutica, summa ingemmas desinentia. Flores pro specie breviores, bracteas aequantes vel parum superantes, 25 mm longi (parte libera 18). Sepala ovato-deltoidea dimidio superiore carinato purpurato, inferiore viridi. Petala dimidio superiore cyanea, crassiuscula, 18-20 mm. longa, 5 lata. Stamina 15 mm. longa, 3 ultra medium vel basi petalorum adnata; antheris flavescentibus, quam in var. *rudi* brevioribus. Stylus 17 mm. Ovarium breve, late ovatum summo truncatum, 7 mm. longum. Ovula rare evoluta. Semina fertilia 0 vel perrara. Coma magna, praecox sæpissime multifaria. Gemmae infrastrobilares praecoces, numerosae. Folia infrastrobilaria intus intense, extus cinerascenti, apicem versus ± virescenti-purpurea. Scapus robustus erectus. Folia caulinaria 60-120 cm longa 4-5 lata, supra glaberrima nitida laeteque

(1) **Pineapple Varieties;** Bull. Nº 70, Florida Agricultural Experiment Station, Jacksonville Fla. 1914.

vel flavescentiviridia, subtus finissime cinerascenti-lepidota atque striata; dentibus omnibus sursum hamatis, rubescentibus, in specie minoribus, spatio 4-8 mm separatis. Per Paraguariam et regiones limitrophas in cultis cultisque relictis obvía, nullibi vere subspontanea.

Applications :

Cette variété était la seule cultivée, il y a 30 ans, dans tout le Paraguay, le territoire de Misiones, le Haut Uruguay et la vallée du Haut Paraná Moyen. A sa parfaite maturité, sa pomme est des plus grandes et des plus parfumées; relativement dure, elle se conserve assez longtemps et supporte mieux les transports, Ces qualités, ajoutées á sa productivité élevée, paraissent lui devoir conserver une place parmi les variétés commerciales, malgré sa pulpe un peu fibreuse. Elle résiste moins aux froids; notablement moins par exemple, que l'Ananas de Pernambuco d'introduction directe, fait bien inattendu, dont je n'ai pu trouver l'explication. En échange, elle résiste mieux á l'insolation et il n'est pas nécessaire d'ombrager son fruit. Comme plante á fibre, elle est économiquement inférieure á la précédente, mais elle vaut toujours mieux que les variétés de l'*Ananas sativus* en général.

Résumé différentiel de l' *A. bracteatus* mihi: Sans doute voisin du *microcephalus*, il s'en distingue toutefois spécifiquement par la présence d'une tige supraterraine, rameuse, donnant origine á de nombreux scapes; l'absence de stolons, la présence d'une couronne terminale et de rejetons sous-strobilaires, les feuilles du scape pourprées, ainsi que celles des rejetons et de la couronne, les feuilles caulinaires (il n'y a pas de véritable rosette) plus solides, non doublées vers le milieu par leur poids, formant un chéneau complet dans toute leur largeur et sur toute leur longueur, sans marges recourbées en dessous; les bractées non décroissantes réguliérement de bas en haut de la pomme, brusquement rétrécies au-dessus de la base qui est d'ailleurs plus large; ainsi que par l'accroissement de l'infloréscence depuis la floraison, les boutons de la fleur non allongés ni aigus, les fleurs plus allongées, les étamines et les anthéres proportionnellement plus courtes, le style plus ou moins pourpré et l'absence de graines fertiles, souvent absolue.

A. muricatus (Arruda) Schult. fil.

Synonimie: *A. sativus* Schult. var. *muricatus* (Schult. fil.) Mez; *Bromelia muricata* Arruda; *Br. ananas* var. *aculeatus* L.? **Ananas de Agulha** des Brésiliens = ananas á aíguillons.

"Et mihi et autoribus recentíoribus ignota, bracteis in aculeos mutatis, adscendentibus valideque pungentibus differre dicitur. An omnino nostri generis, vel potius *Aechmea* ex affinitate *A. sphaerocephalae*?" (Mez, Flora Bras.' 293, anno 1893).

L'existence de cette plante, comme véritable Ananas, nettement indiquée par le botaniste brésilien Arruda da Cámara, il y a plus d'un siécle, m'a été confirmée par des personnes dignes de foi; d'ailleurs, un des botanistes qui ont mieux étudié les plantes usuelles du Brésil, Th. Peckolt, l'avait inscrite dans son catalogue "Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen" publié en 1907 (1). Cet auteur n'ajoute que ces mots: «Frucht essbar. Blaetter zu Faser.» Il s'agit donc d'un Ananas á fruit comestible et d'une plante á fibre. La nature de ses bractées engage á le placer non loin de l'*A. bracteatus;* mais il me semple que provisoirement nous devons suivre l'avis d'Arruda et le séparer spécifiquement. Il se peut qu'il soit confondu avec le *sagenarius* sous le nom de *Naná Brava*, ananas sauvage dont parle Marcgrav (Hist. Rerum Natur. Bras., p. 33, edition 1648).

Ananas sativus Lindley.

Sinon.: *Ananassa sativa* Lindl.; *Ananas sativus* Schult. fil.; *A. vulgaris* Lindl. (in Baillon Dict. Bot.); *Bromelia Ananas* L. (non *B. sylvestris* Vell.). **Naná** Guaranensium (Oviedo, Pison, Marcgrav, Martius, Montoya, Caminhoá, Mez), **Ananá** recte Guaranensium (Lery, Martius, Peckolt); auditur etiam **Avachí** et *Avakachí* (Arruda, Martius, Peckolt, Correa, H. Hume & H. K. Miller), sed nullo modo *Panakú*. Etymon, *á* = fructus, *naná* = verissime, insigniter.

(1) Malheureusement les noms vulgaires présentent un si grand nombre d'erreurs de lecture ou typographiques, que la lecture de ce livre est malaisée.

Syncarpium post anthesin insigniter auctum et altitudinem a 15 usque 40 cm attingens, extus flavum, rubescens, violaceum aut viride, intus album, flavescens aut modice rubescens, carne plerumque vix fibrosa, succo dulcissimo, gratissimo, interdum modice acetinoso farcta; quoad formam varium, haud rare montrosum; axi sub anthesi ovariis paullo adhaerente. Bracteae pro genere breves, glabrae aut dorso lepidotae; florigerae incurvo-adpressae, alabastra vix superantes et petala non aequantes aut iis paullo longiores, dentatae aut integrae, rubentes aut virentes, parte inferiore canescentes, crassae, cymbiformi-concavae, dorso in porcas prominente, parte superiore triangulari-acuminata erecta; superiores et summae steriles parum recurvae. Alabastra ovata, summa in gemmas saepe desinentia. Flores 28-32 mm longi, violacei, lilacini vel purpurascentes. Sepala erecta ovato-triangularia, ± carinata, apice late obtuso, paullo asymmetrica, integra aut minute dentata, crassa, glabra aut dorso lepidota, violacea vel rosacea aut viridescentia, petala ad ½ vel ad ⅓ amplectentia. Petala elongata vel oblonga, apice vix, vel interdum haud recurva, tametsi saepius aperta, in ⅓ fere altitudinis ligulis binis plus minusve fimbriato-incisis aucta. Stamina petalis conspicue breviora, seriei utriusque basin usque libera, antheris in genere brevioribus, 2-4mm longis, flavescentibus. Ovarium axi carnose incrassato circumdatum et omnino ei concretum, late ovatum. Semina fertilia plerumque nulla vel perpauca, rare numerosa tunc nigrescentia, quam in specie *microcephalo* majora.

Scapus erectus robustus; praesertim apicem versus ± brunneo-tomentellus, interdum albidus, paucies foliorum longitudinem aequans 2½-4 cm crassus.

Stolones desunt. Folia 25-50, coriacea, 60-120 cm vel ultra longa, satis rigide erectopatentia, exteriora arcuatim decurva; omnia basi in vaginam brevem ± laciniose dentatam utrinque strato lepidoso brunnescente obtectam dilatata atque super vaginam longe sed parce constricta; ample solemniterque canaliculata, marginibus haud recurvis; dimidio superiore ± sensim angustata et in spinam elongatam desinentia; supra plane viridia saepiusque nitidula, subtus tenuiter albo-lepidota atque finissime secundum venas longitudinales striata; crebre denta-

to-aculeata, dentibus spatio 2-6 mm tantum separatis (1) flavescentiviridibus; non rare tamen, apud formas cultione magis evolutas, subintegra vel integra. Folia infrastrobilaria plerumque oblique inserta, ± rosacea vel violacea, subamplexicaulia, anguste peracuteque lanceolata, basi (dorsoque praesertim) tomentello-lepidota, saepe aliquantum reflexa.

Species latissime culta, nullibi sponte, nec subsponte, neque fortasse cultis vere aufuga crescens, etsi in cultis relictis sylvae caesae, multis vertentibus annis, sylvae herbarumque incursionem hac illac sustinens; ob id non vere naturalis et cultione manifesto expolita; attamen quoad fructum, folia, aliaque signa non monstrosa. (Formas autem monstrosas, quandoquidem vere instabiles, in hac descriptione praetermisi).

Nomenclature vulgaire. Le nom de l'ananas n'est que le nom guaraní (2) *ananá*, dans lequel, *á* signifie fruit (dans le sens le plus général) et *naná* signifie excellemment; c'est la forme la plus correcte. Son abbréviatif *naná* est toutefois d'un usage plus étendu; les premiers Européens l'indiquent pour les Antilles, Haïtí surtout, oú habitait un peuple guaranien, parlant une langue semblable au guaraní; il se trouve chez les Galibis; Pison, Marcgrav, Martius, Caminhoá etc. l'indiquent pour tout le Brésil; Montoya le donne comme le nom guaraní spécifique dans les Missions des Jésuites qui allaient jusqu'á l'Uruguay et au Rio Grande du Sud; c'est le nom le plus général et il ne peut y avoir de doute au respect. Le nom *avachí* et sa forme probablement plus moderne *avakachí* apparaissent aussi dans une partie du Brésil et au Paraguay; dans ce groupe spécifique il s'applique aux formes á fruit (syncarpe) cylindrique allongé, rappelant l'épis du *Zea mays* et généralement attribuées á la variété *pyramidalis* Mill.; ces variétés horticoles étant considérées au Brésil comme les meilleures, son nom ne pouvait manquer de passer par extension abusive á d'autres variétés, á tel

[1] Consentaneus b. o D. Munro, in Transact. London. Hortic. Soc., serie II, 1, 1-34, 1835.

(2) Le nom *toupi*, ou *tupí*, donné comme synonime de *guaraní* par Martius et ses continuateurs, a dans la langue guaranie, une valeur générique bien différente et une valeur spécifique opposée. Il faut donc l'abandonner, comme je l'ai démontré dans l'introduction á mon étude «Influencia de la Lengua Guaraní en Sud-América y Antillas» [Asunción, 1916].

point que dans certaines régions on donne ce nom á tous les ananas. *Avachí* étant le nom guaraní du maïs, l'étymologie serait tout á fait claire; la forme *avakachí*, mot équivoque dont le sens originel est considéré comme malpropre, ne serait qu'un de ces quiproquos voulus dont l'espiéglerie, souvent assez crue, de la langue populaire guaranie donne plusieurs exemples. (1) Le nom de *caraguatá*, générique et s'appliquant á toutes les broméliacées, ne lui a été donné (Montoya, Lozano) que par confusion ou extension excessive (2). Quant au nom de *panakú*, il signifie panier en guaraní courant; Mez l'a admis comme synonime d'ananas, á cause d'une mauvaise interprétation du texte de Lery (3).

Variétés de l'Ananas sativus.

Comme chez la plupart des plantes cultivées, la caractérisation botanique des variétés et des formes de l'*Ananas sativus* présente encore beaucoup de points obscurs, de lacunes et d'incertitudes et je ne saurais avoir d'autre prétension que celle de faire un pas en avant.

A ce propos, qu'il me soit permis de toucher, en passant, á une difficulté générale. Le sens, la valeur et le rang qu'au point de vue botanique on doit attribuer á la variété et á ses subdivisions, ne sont pas bien fixés. Ainsi, plusieurs botanistes admettent comme variétés botaniques des types que pour les autres ne sont que des formes et meme de simples status. Cer-

---

[1] Quant á l'étymologie donnée par Martius [Woertersammlung Brasilianischer Sprachen p. 383], elle n'est pas plus fondée que la plupart de celles que cet auteur, si méritant comme botaniste et ethnographe, prétend établir sans avoir pu acquérir au préalable une connaisance approximative du mécanisme da la langue guaranie, qu il croyait volubile et capricieusement variable [1. c., p. XIII], lorsqu'elle est, au contraire d'une fixité et d'une rigidité remarquables.

(2) Lozano "Conquista del Río de la Plata, vol. I p. 248, ed. 1873" donne des détails fort intéressants á propos des applications au XVII siécle, mais en confondant sous le nom unique de Caraguatá le *microcephalus*, le *bracteatus rudis* et notre *sativus*. Il fallait dire, en tout cas, **Karaguatá-ru'á.**

(3) Jean de Lery, dans le XIII chap. de son Voyage au Brésil, dit que les femmes indiennes apportaient les ananas dans des paniers qu'elles appelaient panacous: «ganze Koerbe voll welche sie panakus nennen», trad. allemande, Muenster 1794 p. 228.

taines prétendues variétés ont été établies sur un seul caractére (1) différentiel. Or je crois que nous ne devons considérer que comme une simple forme le type dérivé qui ne se distingue que par un seul caractére, quoique celui-ci soit des plus importants. Ma modeste opinion est qu'une véritable variété doit différer du type spécifique et par son ensemble et par plusieurs caractéres d'une certaine importance. Si les différences portent sur des organes d'une importance secondaire ou manquent de profondeur, mais sont constantes, c'est le cas d'établir une sous-variété. Quant au rang de forme, on devrait le réserver aux types ne s'éloignant que par un seul caractére, ainsi qu'aux variétés apparentes qui sont le résultat conditionnel d'une cause extérieure, comme par exemple, le climat, l'altitude ou la nature du sol.

Dans le genre qui nous occupe, certains auteurs et les grands horticulteurs ont créé plusieures espéces avec une caractérisation tout á fait insuffisante. Aussi les botanistes monographes qui se sont eccupés de cette question, comme Baker et Mez, en ont repoussé la plus grande partie ou la totalité. Quelques unes n'étaient en réalité que des formes culturales instables, de simples status ou des monstruosités; les mieux caractérisées n'étaient que des variétés ou des sous-variétés. J'ai cherché á déterminer le rang qui correspond á ces derniéres et á les identifier avec des types vivants ou assez parfaitement décrits. Mais j'ai négligé les suivantes:

Ananas coccineus E. Morren: Descourt. Fl. Med Ant., V p. 141 t. 341;

A. Mensdorfianus Hort. par E. Morren, Belg. Hortic., année 1878 p. 143;

A. monstrosus Hort. in Baker Bromel. p. 23;

— *ovalis* Mill.: Gard. Dict. n. 1;

— *Penangensis* Hort. par E. Morren l. c.;

— *prolíferus* Hort., in Baker, l. c.;

— *serótinus* Mill. in Gard. Dict. n. 5.

Plusieurs grands horticulteurs ont cherché á établir une

[1] Notre imprimerie demande aux indulgents lecteurs qu'ils veuillent bien pardonner si, n'ayant pas encore reçu, des États Unis á cause de la guerre, le matériel complémentaire, elle se voit forcée, de temps en temps, á employer des accents incorrects.

classification des variétés de l'Ananas commun: D. Munro, G. Nicholson, S. Mottet, Harold Hume et H. K. Miller, dont j'ai les travaux sous mes yeux.

Clef de Munro: Mr D. Munro donna, en 1835, pour la classification des variétés horticoles, la clef suivante, laquelle, malgré ses défauts, mérite notre attention (1)

* Feuilles sans épines:
- A. Fleurs pourpre..........Havannah, Smooth Havannah
- B. Fleurs lilas, presque blanches:
  - *a*) Fruit arrondi............................Vert d'Antigua
  - *b*) Fruit conique allongé................. Sugar-loaf rayé

** Feuilles á épines petites et nombreuses (espacées de ± 2 mm):
- A. Fleurs pourpre:
  - *a*) Fruit ovale.........Providence blanc, Vert de Java, Black Jamaica
  - *b*) Fruít cylindrique ....Orange Sugar-loaf, Dowton Havannah
  - *c*) Fruit conique allongé.....................New Jamaica
- B. Fleurs lilas.................New Demerara, Surinam rayé

*** Feuilles moyennement épineuses (épines dissantes de ± 3-4 mm).
- A. Fleurs pourpre:
  - *a*)Fruit cylindrique.........Sierra Leona, Ansons, Monserrat, Trooper's Helmet
  - *b*) Fruit conique allongé.........Providence vert, St. Vincent
- B. Fleurs lilas:
  - *a*) Fruit cylindrique.........Globe, Lemon Queen, Otahiti, Surinam, Buck's Seedling globe
  - *b*) Fruit conique allongé.........Sugar-loaf á feuilles brunes, id. Noir, id. á feuilles farineuses, id. Brun, id. á feuilles rayées, Black's Seedling, Trinidad, Enville, New Enville, Spring Grove Enville,

(1) Trans. London. Hortic. Soc., Ser. II, 1, 1-34

Lord Bagot's Seedlí-
ng, Blithfield Orange,

**** Feuilles á épines grandes et rigides, espacées de 6 mm en moyenne:

A. Fleurs pourpre.........Antigua Noir, Welbeck Seedling, Ripley

B. Fleurs lilas:

a) Fruit arrondi.........Globe Russe, Cockscomb Russe

b) Fruit cylindrique.........Reine, Reine de Ripley, Reine Vert, Reine de Moscou, Reine rayé, Reine rayé argenté, Reine d' Antigua, Blood Red.

Quoique trop artificielle, cette méthode de classification serait fort commode. Malheureusement, dans la pratique elle résulte trop souvent inappliquable. Comme Harold Hume et H. K. Miller l'ont remarqué, la présence ou absence des épines, ainsi que leur dimension et la distance qui les séparent, peuvent varier selon la vigueur de la feuille et les conditions de végétation. Pour ma part, j'ai toujours remarqué que la distance qui sépare les épines l'une de l'autre est proportionnelle au degré d'ombrage et d'humidité. Quant aux formes á feuilles sans épines, on peut les considérer, sauf probablement le *lucidus*, comme des obtentions culturales instables; quelques unes demandent une sélection continuelle et présentent de temps en temps des feuilles épineuses; cela me fait penser que presque toutes reviendraient plus ou moins au type épineux, en les transportant sous un climat plus sec ou insoleillé et en les abandonnant assez longtemps dans le milieu naturel. On ne peut pas nier la possibilité d'une mutation, qui serait alors fixe. Mais la division, par exemple, de toutes les variétés horticoles en deux groupes caractérisés par la présence ou l'absence d'épines (que plusieurs horticulteurs ont proposé), au point de vue botanique est inadmissible. Malgré ces objections, la clef de Munro peut présenter quelques avantages lorsqu'il s'agit de déterminer rapidement certaines variétés horticoles.

Harold Hume et Miller ont proposé un groupement tout différent et plus naturel. Ils établissent trois types fondamen-

taux et groupent, par affinité, toutes les autres formes autour de ces types. Heureusement choisis parmi les principaux et les plus connus, ces types sont: *Reine* (Queen), *Cayenne* et *Espagnol*. Le tableau suivant montre le groupement des variétés cultivées dans l'Etat de Florida étudiées par les auteurs et dont ils donnent les descriptions détaillées, ainsi qu'une série d'excellentes photogravures. Je n'ai pas voulu traduire les diagnoses de ces groupes, crainte de ne pas en interpréter exactement toutes les parties.

* *Queen Group*—The typical variety, Golden pineapple. Yellow flesh, pointed eyes sloping upwart from the sides, deep yellow fruit, syrupy juice, flavor rich and sweet:

Black Ripley, Egyptian, Golden, Ripley vert, Pernambuco.

** *Cayenne Group*—Type: Smooth Cayenne. Flesh light yellow, eyes broad and flat, not elevated at the nipple. Leaves smooth or serrated; plants strong, up-right, vigorous:

Cayenne, Enville, Rothchild.

*** *Spanish Group*—Type: Spanish pineapple. Flesh white; eyes flat but elevated at the corners of the bracts; leaves strong, stiff and serrated:

Blood, Porto Rico, Prince Albert, Red Ceylon, Sugar Loaf, Spanish, Yellow Ceylon.

Subdivisions botaniques del'Ananas sativus.

Var. ***microstachys*** (Lindm.) Mez.

Synonimie; *Ananas microstachys* Lindman; *Acanthostachys ananassoides* Baker.

«Typo omnino minor. Scapus gracilior est et leviter floccosus vel subglaber. Bractearum pars libera minus elongata quam in forma normali. Sepala explanata minus deformia sunt. Planta, ex diagnosi iconibusque Lindmanianis nequaquam specifice a typo diversa.»

Cette derniére phrase, si absolue, du monographe Charles Mez, auteur de cette diagnose, m'oblige á laisser á cette plante le rang de simple variété, contrairement á l'opinion de Lindman, qui en donna la description spécifique, et de Baker, qui la plaçait dans un autre genre. Cependant, Mez avoue ne l'avoir pas

vue; d'autre part, la différence indiquée chez les sépales me fait soupçonner qu'il s'agisse en réalité d'une espéce imparfaitement étudiée. Elle est d'ailleurs peu connue et n'a été observée que sur l'Arachá, plateau central brésilien, entre Cuyabá et le Goyaz et Minas. Cette région étant plus ou moins xérophile, et sur de grandes étendues remarquablement séche, le *microstachys* serait un type d'adaptation.

Var. ***Debilis*** (Lindl.) Baker.

Synon.: *Ananassa debilis* Lindley; *Ananas debilis* Schult.
«Praesertim foliis undulatis recurvis differt. Flores pallide purpurei. Syncarpium elongate ovale, immaturum persaturate viride, maturum sordide flavum paulloque virescens» (Mez, in Flora Bras. Bromel. 293).

Trop imparfaitement décrite, son rang et ses affinités sont difficiles á établir. Elle n'a été indiquée, á ma connaissance, que dans les serres d'Europe. Par la coloration et la forme du syncarpe elle rentrerait dans la var. *viridis* m.; la nature ondulée et recourbée de ses feuilles n'est pas bien éloignée de la forme élargie des feuilles de celle-ci.

Var. ***Porteanus*** (C. Koch) Nicholson.

Synonimie: *Ananas Porteanus* C. Koch, fide E. Morren; *A. sativus* Lindl. var. *Porteanus* K. Koch, G. Nicholson in (Dict. of Gardening, 1884; Nicholson et Mottet in Dict. d'Hortic., 1892).

Folia olivacea, satis erecta, lata fascia longitudinali centrali pallide flava exornata, ut videtur quam apud formas typicas validius spinosa. Scapus altius erectus. Philippinensis.
Variété ornamentale originaire des Philippines.

Var. ***variegatus*** (Bojer) Baker.

Synonimes: *Ananas variegatus* Bojer (fide Baker, Brom. p. 23); *A. sativus variegatus* Hort., in Nicholson l. c..

Folia rosulata, eleganter arcuatim recurva, parte centrali laete viridia et interdum parce striata, ambos versus margines lata fascia longitudinali cremea exornata, marginibus rubris. E caldariis Europae.

La coloration de cette variété ornamentale rappelle tout á

fait celle de la sous-variété *tricolor* de mon *A. bracteatus rudis.* Cependant Nicholson et Mottet, l. c., qui séparent spécifiquement le *bracteatus* du *sativus,* la gardent dans ce dernier groupe.

Var. ***bracamorensis*** Bertoni.

Synonime: *Ananas bracamorensis* Hort., Linden. in Wiener Illustr. Gartenzeitung, 1885, p. 143.

Planta pro genere gigantea e Columbia oriunda.

On ne peut admettre que provisoirement cette variété, dont je ne connais, pour ma part, aucune description.

Var. ***lucidus*** (Mill.) Baker (charact. locupl.)

Synonimie: *Ananas lucidus* Miller; *Bromelia ananas* var. lucide virens L.; *Bromelia lucida* Willd. (Enum. Hort. Berol. 345); *Ananassa lucida* Lindl.; *Bromelia ananas* var. *inermis* Pers. Incluses: *Ananas glaber* Mill.; *Bromelia semiserrata* Willd.; B. *subspinosa* Wendl.; *Ananas semiserratus* Schult. fil.. Vulgo **Ananás Liso,** esp. et brés.; Ananaz Pita, brés.; King Pineapple, angl., Smooth Pineapple amér.

Folia omnino inermia aut prope apicem solum dentibus paucis armata; persensim versus apicem attenuata et in spinam terminalem validam desinentia; subtus saepius viridia, interdum optime: supra saepe a basi lucide rubenti-aurantiaca tumque apicem versus virentia; sat elongata, nihil admodum dilatata. Syncarpium maturum extus pallide flavum, carne flavescente succo dulce copiosissimo farcta. Bacca depressa, crassa centro vix sublato, sæpe rubropicta. Bracteæ parvæ, parte superiore baccæ centrum stricte obtegente atque rubente vel pulchre ignea; basales virides aut rosaceæ a lata basi sensim in spinam terminalem validiusculam attenuatæ. Scapus robustus. E Guayana et Venezuela oriunda?

De toutes les formes de l'ananas, le *lucidus* est celle qui a été mieux étudiée; de lá, sa synonimie compliquée. Malgré cette faveur, sa caractérisation était insuffisante, ce qui explique, en partie, qu'elle n'ait pas été acceptée par certains auteurs. Le type Smooth Cayenne, par exemple, quoique sans nul doute appartenant a cette variété, ne pourrait figurer sous la diagnose du *lucidus* donnée par Miller, Baker et Mez. Cette variété présente un certain nombre de sous-variétés ou formes; entre elles,

je crois qu'on peut distinguer botaniquement les suivantes:

For. ***typicus*** m, (= *A. s. lucidus* (Mill.) Mez Fl. Bras.): folíis subtus optime viridibus, supra a basi lucice rubenti-aurantiacis, apicem versus virentibus; syncarpio maturo pallide flavo, bracteis pulcherrime igneis; floribus pulchre coeruleis.

For. ***cayennensis*** m.: foliorum coloratione in specie normali, dentibus nullis; bracteis aurantiacis, parvis, brevibus, basalibus viridibus in rosaceas aliquantum vergentibus; syncarpio maturo magno, ovato-elongato vel subconico, flavo; bacca vere depressa interdum seminifera, floribus purpurascentíbus. ¶ Variétés horticoles: Cayenne Lisse ou Cayenne, probablement aussi Havannah, Smooth Havannah.

For ***antiguensis*** m.: floribus pallide lilacinis albescentibus; syncarpio maturo late ovato vel subsphaerico, minore, viridescente. ¶ Var hort. Vert. d'Antigua. Je la place ici avec réserve.

For. ***mordilonus*** hort. Linden. (*Ananas mordilona* hort. Linden. in E. Morren Belg. Hort. 1819). Differt praesertim foliis variegatis atque syncarpio maturo magno, odore gratissimo. Ducit ortum verisimiliter a forma *lucido typico*. E Columbia.

Var. ***pyramidalis*** (Miller) Bertoni

Synonimie: *Ananas pyramidalis* Mill.; vulgo Avachí, *Abbachí, Avakachí,* guar., bras., ind. occid et amer. septentr.; Abacachí Legitimo, brasil. Strobilus flores conicus 7-12 cm longus. Syncarpium maturum alte conicum vel subcylindricum, magnum vel maximum, flavum, aurantiacum aut ± rubens, carne subalbida vel flava succo copiosissimo farcta, scapi axis parte centrali e syncarpio etiam eduli. Bracteaæ basi dorso in porcas 3-5 prominentes atque crassissimae, in triente superiore vere strictæ aque modice dentatæ, canescentes, 15 mm longæ; basales steriles stricte lanceolatæ, rosaceae. Flores elongati, bracteas longe superantes, 30 mm longi, parte libera 20 mm. Sepala dorso rotundato dimidio superiore non vel vix carinato, integra, praeter basin viridem canescenti-violacea. Petala oblonga, superne pallide lilacina, apice vix recurva, 18 mm longa 7 que lata. Stamina 15 mm. Stylus staminibus aequilongus. Ovarium late ovatum supra depressum. Ovula summo cavitatis sat nume-

rosa nunquam tamen evoluta. Coma magna, stricte erecta saepissime simplex. Gemmae infras trobilares semper adsunt plus minusve numerosae, praecoces validiusque evolutae. Folia potius stricta, pro rata abrupte acuminata, nihil admodum elongata, omnino dentata. E Brasilia ortus; specimina suppetentia e civitate Pernambuco.

La description que je viens d'en donner prouve bien qu'il s'agit d'une variété botanique á distinguer, et elle s'applique tout aussi bien á mes plantes, originaires des environs de la ville de Pernambuco, qu'aux plantes étudiées par Harold Hume et H. K. Miller dans la Florida. C'est une variété fort renommée dans les marchés. Je suis aussi d'accord avec ces auteurs sur le fait qu'elle n'aime pas le plein air et demande de l'ombrage. Cependant j'ai été étonné de constater qu'elle résistait mieux aux froids que presque toutes les autres variétés, botaniques ou horticoles, et en particulier, beaucoup plus que le *bracteatus paraguariensis.*

En échange,. je ne trouve pas que l'on puisse conserver, sinon comme des sousvariétés les suivantes:

Subvar. ***macrocarpus*** (Dony) m. (*A. s. pyramidale violaceum macrocarpum* Dony, ap. Chernovitz, Dict. I. 178); syncarpio maturo maximo, 30-40 cm et ut dicitur 45 usque alto, rubente, axi mollissimo succoso, scapo robustissimo 3-5 cm crasso; gemmis infrastrobilaribus numerosis majoribusque. E calidioribus Brasiliae. Vulgo **Avakachí Roxo.**

Subvar. ***albus*** Mill. (= *A. s. pyramidale album* Mill.): syncarpio maturo 20-25 cm alto, carne albescente, succo acidulo delicioso farta, axi centrali etiam eduli. Brasilia quam maxime laudatus.

Je néglige les prétendues sous-variétés *violaceum* Don., *aureum* Don. et *rubrum* Don.; mal caractérisées, elles pourraient bien appartenir á d'autres variétés.

Var. ***viridis*** (Miller) Bertoni (char. locupl.)

Synonimie: *Ananas viridis* Mill.; *A. pyramidalis viridis* Don.; vulgo **Ananás Verde** hisp. et brasil., Queen Group (Hume & Miller).

Syncarpium nondum maturum viride vel atrate viride; maturum saturate viride vel fere aurantiacum, ovatum-elonga-

tum carne flava parum fibrosa. Baccae prominentes superne ± conicae, quasi acutae, numerosae. Folia latiora, prorata abrupte acuminata, omnino dentata, saepe breviora, plerumque viridia, interdum rosacea. Bracteae parvae, crassae, in spinam validius desinentes; basales virides, flavescentes aut rubentes atque in spinam validam exeuntes. Scapus robustus.

Ainsi caractérisée, cette variété est naturelle et assez bien limitée. Elle compte bon nombre de variétés horticoles, dont les suivantes, á ma connaissance, peuvent etre considérées comme des formes botaniques:

a) *Black Rippley*, décrite, comme les 4 suivantes par Harold Hume & Miller dans l'ouvrage cité;

b) *Green Rippley*, voisine de la précédente;

c) *Golden Queen*, type du Queen Group des auteurs cités;

d) *Egyptian* de la Floride (Cleopatra?);

e) *Pernambuco*, bonne váriété á petit fruit d'un vert foncé avant la maturité, á la maturité jaune, juteux, presque sans fibres et a coeur mou, bien connu au Paraguay et dans une bonne partie du Brésil, oú il a donné lieu á quelques races peu différentes.

f) *Ananaz Verde* du Brésil, à fruit plus allongé, fibreux et de mauvaise qualité; plante de collection; forme originaire ou efferata.

Var. ***hispanorum*** Bertoni var. n.

Synonimie: *Spanish*, aux Indes Occidentales; *Spanish Group* de Harold Hume et Miller, en partie. Pro parte, *A. sativus pyramidalis* Don.

Syncarpium maturum ovatum (saepius longe), flavum non rare rubens, nec perrare seminiferum, carne alba vel albescente, saepe fibrosa, succo saepe acidulo, odore grato; nondum maturum saepe viride, ovulis magis frequenter evolutis. Bacca depressa etsi centro aut bracteae latere parum sublata. Bracteae basales saepe rubentes vel roseae. Folia potius stricta, non rare ± rosacea, satis rigida aut flaccidula, dentata, rare atque proparte tantum spinis destituta.

Cette variété est moins facile á caractériser, car certaines

formes qui la composent ont des affinités assez importantes avec la variété pyramidalis et surtout avec la variété viridis. Non obstant, elle parait se dégager assez clairement de l'ensemble des nombreuses formes qui ne rentrent pas dans les précédentes variétés. Elle constitue un groupe répandu dans tous les pays chauds du monde, comptant plusieurs types de grande culture; ceux-ci, en général, ne sont pas les plus fins, étant assez fibreux et plus ou moins acides; mais une certaine acidité plait aux Européens sous les tropiqnes; en outre, les plantes sont généralement rustiques, résistant mieux en plein air que le *lucidus*, le *pyramidalis* et le *cayennensis*, tout en étant plus fortes contre les maladies.

Parmi les types mieux connus, á citer l'Espagnol, ou Spanish, de grande longue le plus cultivé dans la Floride; le Puerto Rico, aux fruits énormes; le Sugar-Loaf á feuilles teintées de rouge, le Sugar-Loaf commun et le vert foncé; le Rouge de Ceylan, les Blood, Prince Albert, etc.

Ce groupe, en échange, est moins connu dans le Brésil, oú l'on donne la préférence aux variétés plus douces, dépourvues de toute acidité et sans fibres, comme l'Avachí, le Pernambuco, etc., que l'on consomme en forte quantité et sans aucun mélange ou préparation.

Ananas guaraniticus Bertoni, sp. n.

Synearpium florens elongate cylindricum triente superiore conico basique rotundatum, sub anthesi 7-10 cm longum 3 que crassum, e viridi ± rubescens, post florationem auctum; maturum 13-15 cm longum 4-6 crassum, sordide flavescens, carne densiuscula etsi eduli potius fibrosa, succo dulcissimo vix acidulo nullo modoque acri farcta, odore grato, diu conservabile.

Bracteae majusculae, 18-22 mm longae, a syncarpii basi ad apicem vix decrescentes, irregulariter insigniterque dentatae, subrosaceae; dimidio basali dilatatae, carinatae crassae, baccae mediam parten amplectentes; dimidio superiore erecto-patentes, ovato-triangulares, in spinam parvam terminalem desinentes, marginibus atque repandis, spinis majusculis plus vel minus patentibus, irregularissime dispositis nonnullis retro aut patenti-

hamatis, ± rosaceis, intructis. Bracteae basales steriles vix vel haud longiores, irregulariter triangulari-acuminatae, sensim in spinam validiusculam desinentes, triente vel dimidio basali stríatae atque albescenti-lepidosae plus vel minus rosaceae; 20-25 mm longae basique 6-8 mm latae, dentibus eis bractearum fertilium similibus etsi minus irregularibus.

Baccae compressione mutua strictae, quam apud varietatem quamlibet speciei *sativi* minores; parte superiore solemniter sublata fereque (et aliquantum oblique sive sursum) pyramidata atque subacuta.

Flores, ex alabastro elongato, pro rata majusculi atque stricti, parte libera 20 mm longa, bracteas superantes. Sepala iis speciei *sativi* similia, ± rosacea, exceptione in locis umbrosioribus ubi sordide viridia. Petala stricte oblonga triente supremo obovata, versus apicem parum recurva, superne purpurascentia basinque versus sensim albescentia; demum eis *A. sativi* similia. Stamina totidemque similia, tametsi antheris pro rata magis elongatis vel strictioribus. Stylus antheras paullo superans et ± exertus, uti stamina omnino candidus, quoad formas ei *A. sativi* similis. Ovula numerosa plerumque evoluta. Semina pleraque abortiva, fertilia saepius parum numerosa, quam ea speciei *sativi* Lindl. minora.

Coma subsimplex praecox, jam sub anthesi incipiens, phyllis lanceolatis violascentibusque in genere crassioribus; dein ad syncarpium maturum magna, 20-30 cm lata, phyllis linearibus, arcuatim recurvis, indumento lepidoso albo copiose obtectis. Gemmae infrastrobilares nullae vel non evolutae.

Scapus 55-90 cm altus, strictus sed firmis, erectus, foliorum longitudinem interdum aequans, sub copioso tomento lepidoso albido gilvus vel rubescenti-isabellinus, foliis compluribus (16-22) instructus; foliis a scapi basi gradatim decrescentibus; superioribus basi sordide purpurascentibus prope basin abrupte dilatatis, demum linearibus, reflexis. Caulis praeter scapum brevissimus, erectus. Folia caulinaria ad 20, sub-rosulata, dimidio vel triente basali regulariter arcuatim recurva, demum vix arcuata fereque patentia, in genere strictiora, 80-120 cm longa, 12-18 mm lata, infima tantum basi amplectenti-dilatata, supra basin non constricta, persensim in spinam terminalem longam desinentia, valde rigida atque in genere crassiora, opti-

me semi-circulatim canaliculata (marginibus vere sublatis, in canalem semi-orbiculatum vel magis profunde depressum totam per longitudinem porrecta); supra nitidule saturateque viridia, subtus indumento lepidoso tenuissimo cinereo obtecta atque subtilissime striata; valide atque regularissime dentata, dentibus spinescentibus, omnibus sursum hamatis, fere aequidistantibus, spatio 8-10 mm separatis, in umbrosis albidis, in insolatis roseis.

Stolones omnino desunt. Planta robusta, perrara, nisi fallor haud vel vix gregaria, in locis haud opacis sylvae virgineae vel in vacuis saltibus stirpibus refertis crescens, aéris siccitatem ope roris mire sustinens, fortuite etiam maximas insolationes sustentans. E regione fluminis Jejuíh Superioris, forte et aliis locis Paraguariae Sylva orientali. Nullibi culta.

Propriétés, habitat.

Quoique sauvage, cette plante présente toutes les qualités essentielles de l'Ananas cultivé. Son fruit n'est pas bien juteux; mais il est remarquablement doux, bien peu acide et nullement piquant; c'est en somme un fruit comestible, á plus forte raison que celui du *bracteatus rudis* et tout aussi bien que celui du *bracteatus paraguariensis*. Elle fleurit avec le *sativus*, vers Septembre, et son fruit arrive á la maturité vers Février, étant un peu plus tardif que le *sativus*. N'étant encore en possession que de quelques pieds, il ne m'a pas été possible de la soumettre á une culture intensive, laquelle donnera probablement un bon résultat, sinon économique, aumoins au point de vue de l'étude génétique. La plante est rare; presque personne la connait au Paraguay; elle ne vit d'ailleurs, semble-t-il, que dans la partie la moins explorée du pays, Cette circonstance ne me permet pas d'indiquer d'une façon bien exacte son habitat.

Non obstant, et l'endroit oú la plante croissait naturellement et de longues années d'observation dans mon jardin, m'autorisent á établir qu'elle donne la préférence á un milieu moins ombragé, dans un air moins humide que celui que le *microcephalus* et le *bracteatus* demandent. Le cas échéant, elle résiste en plein soleil dans cette région du Haut Paraná, oú la chaleur des rayons solaires est des plus fortes que l'on puisse observer dans les pays chauds. Ses feuilles si étroites, char-

nues, á bords fortement relevés, peu ouvertes á l'insolation et formant un chéneau admirablement disposé pour recevoir la rosée et la conduire au coeur de la rosette, expliquent clairement ces facultés.

Caractérisation différentielle.

Sans doute voisin de l'*Ananas sativus*, l'*A. guaraniticus* s'en éloigne spécifiquement par les caractéres suivants, que j'indiquerai en suivant l'ordre de la description latine.

Les bractées de l'*A. guaraniticus* sont plus grandes (égalant celles de certaines variétés de l'*A. bracteatus*), et ne décroissant presque pas de bas en haut; leur moitié supérieure est élargie, plus ou moins ovale; les dents épineuses de leurs marges sont longues et excessivement irréguliéres, quelques unes dirigées en bas. Les bractées stériles de la base sont au contraire relativement petites, ne dépassant pas, ou presque pas, en longueur, les précédentes. Les baies sont petites et leur partie supérieure se dresse en pyramide un peu courbée vers le haut. Les fleurs sont plus allongées. Les ovules, bien développés, donnent lieu á des graines fertiles plus petites. La couronne est plus précoce et relativement plus grande; en échange, il n'y a pas de pousses á la base du «fruit» ou syncarpe. Le scape est élancé, assez souvent aussi long que les feuilles et quelques fois plus long, bien plus mince que chez n'importe quelle variété du *sativus*. Les feuilles supérieures du scape sont brusquement élargies et seulement dans leur tiers inférieur, le reste étant linéaire; elles ne sont pas insérées obliquement. Les feuilles, moins nombreuses marquent prima facie une différence spécifique; vraiment linéaires, elles n'ont que de 12 á 18 mm de largeur sur 80-120 cm de longueur; en échange elles sont bien plus épaisses et rigides que chez nul autre type du genre *Ananas*; leurs bords sont tellement redressés, qu'elles forment, sur toute leur longueur, un chéneau bien plus profond, régulier et complet que chez le *sativus* et disposé de façon á recueillir le maximum de rosée; en outre, elles ne sont pas rétrécies vers la base et ne se dilatent qu'au moment d'embrasser la tige; leurs épines, enfin, ne sont pas moins caractéristiques, étant bien plus fortes et réguliérement éloignées l'une de l'autre de 8 á 10 mm. Tronc court et point de stolons.

Diagnose du Genre
Ananas

Les types nouveaux, ou nouvellement étudiés, que je viens de décrire, me permettent de compléter la diagnose du genre, tout en étant obligé de rectifier sur certains points celles qui avaient été données par mes illustres devanciers.

Genus ***Ananas*** Adanson:

Sepala basin usque libera, erecta petalisque adpressa, sinistrorsum convoluta vel nonnunquam eutopice imbricata, deltoidea, apice obtusa, integra, crassa, latere tecto in alam perangustam dilatata. Petala in aestivatione dextrorsum convoluta, basin usque libera, sub anthesi stricte erecta atque tubum cylindricum genitalia ± includentem formantia, apice tamen ± recurvatim aperta, altiuscule ligulis binis margine fimbriato-incisis aucta. Stamina 6, inclusa aut subexerta, biseriatim sepalis petalisque alternantia, alba; filamenta filiformia, compressa, serie I libera, serie II prope basin aut medium usque petalis connata; antherae anguste sagittatim lineares longeque acutae, erectae, polline albo. Tubus epigynus brevissimus. Ovarium solemniter inferum, post anthesin axi ± carnose incrassato basi vel fere omnino cinctum et ei concretum. Stylus fere filiformis, subtrigonus vel trisulcatus, antheras paullo superans, aut aequans, aut eis paullo brevior; stigma lobatum, lobis longiusculis subcontortis atque suberectis. Placentæ interno loculorum angulo prope apicem affixae. Ovula in quoque loculo ad normam 3, apud species et

varietates cultas vel cultione obtentas saepe non evoluta vel nulla; ovata, singula podio cylindrico insidentia. Syncarpium e baccis numerosissimis (50-150) spiraliter dispositis, ± succosis axique carnose incrassato formatum, magnum, saepissime apice coma coronatum. Coma simplex, e brateis summis sterilibus gradatim in phylla evolutis; aut pluri- vel multifaria, etiam ex alabastris adjacentibus in gemmas inductis. Baccae summum ob periathii rudimenta ± alte umbonatum aut depressum. Semina in syncarpio numerosissima aut parum numerosa, apud varietates cultas saepius nulla; nigra vel nigrescentia, parva, depresse ovoidea, exappendiculata.

Folia primaria dense rosulata, basi in vaginam brevem dilatata, linearia, canaliculata, super vaginam vix aut non constricta, apicem versus sensim attenuata atque in spinam terminalem validam desinentia, sæpissime spinoso-dentata; dentibus sursum hamatis, infimis interdum retro-hamatis aut patentibus.

Folia scapalia numerosa ab inferioribus foliis primariis similibus ad infrastrobilaria gradatim decrescentia, saepius spinoso-dentata, subamplexicaulia; infrastrobilaria brevia, saepe reflexa, saepe oblique inserta, fere semper ± colorata. Folia omnia dorso tenuissime striata, supra nitidula in rosea plerumque vergentia saltem dorso; juniora, interdum utrinque, indumento lepidoso obtecta. Inflorescentia erecta, densissime strobiliformi-spicata. Flores solemniter sessiles, violacei vel purpurascentes aut lilacini. Herbae perennes, terrestres, silvicolae interdum stoloniferae, gregatim crescentes. Syncarpium, etsi esu non semper gratissimo, edule. Species 5, per regiones neotropicas naturales, altera latissime culta nullibique spontanea.

Observations Dans la description du genre que je viens de donner, j'ai suivi l'ordre de celle que le savant monographe de «Flora Bras.» nous a donné, de façon á ce que l'on puisse noter sans perte de temps et exactement les changements que je me suis permis d'introduire dans la diagnose. Je n'insisterai donc pas sur ces derniers. Je dirai seulement que je n'ai pas touché á la nature du pollen, car il me semble que seul celui de l'*A. sativus* Lindl. a été étudié, et de mon cóté, je n'ai pas eu le loisir d'étudier celui du *microcephalus* m. et du *guaraniticus* m., que je n'ai pas sous la main en ce moment.

Ainsi constitué, le genre *Ananas* devient tout á fait naturel. Un seul des groupes spécifiques n'est pas représenté á l'état spontané au Brésil ou dans le Paraguay, étant évidemment un produit d'adaptation horticole, que l'on peut rencontrer de temps en temps, sous les apparences d'une plante subspontanée, dans toutes les parties chaudes du monde. L'*A. microcephalus* et l'*A. guaraniticus* ne sont connus qu'á l'état sauvage.

Patrie: C'est un genre indiscutablement néotropical. L'étendue de sa dispersion naturelle n'est limitée que par les tropiques, ou plus exactement, par les deux lignes isothermiques qui limitent la zone tropicale climatologique. Mais il me semble que son centre est plutót au sud de l'équateur. Quant á l'*A. sativus* Lindl., introduit en Europe et en Afrique aprés la découverte de l'Amérique, et bien plus anciennement en Océanie et dans l'Asie Orientale, il ne peut descendre que de l'*A. guaraniticus*, comme nous verrons tout á l'heure. Ces deux *species* ont donc une grande importance pour l'histoire de l'homme, car, avec certaines autres dont j'aurai l'occasion de parler au cours des études qui feront suite á la présente, elles nous donnent la certitude de l'existence, á une époque fort reculée, de relations réciproques on ne peut plus suggestives entre les peuples qui habitaient l'Asie Orientale d'une part et l'Amérique Méridionale et Centrale de l'autre (1).

---

(1) Dans un Mémoire présenté en 1910 au congrés scientifique international de Buenos Aires, ainsi que dans mon étude «Pre - y Protohistoria de los Paises Guaranies» (Asunción, 1914), j'ai cherché á démontrer que ces relations ont commencé, trés anciennement, par l'intermédiaire de grandes terres polynésiennes aujourd'hui disparues, et auxquelles je donnais le nom d'**Archinésie.** C'est dans ces terres que la sous-race américaine mongolo'ide

Des Changements Evolutifs dans le Genre Ananas

Origine des variétés Cultivéés

L'*Ananas microcephalus* (Miller) m. est sans doute une **forme ancestrale.** Tandis que les autres formes du genre tirent de la terre un profit qui va toujours en diminuant jusqu'á étre presque nul, le *microcephalus* est une plante terrestre dans toute l'acception du mot. Elle est fortement fixée dans le sol, par ses racines et par ses stolons. Ses racines sont de la méme nature que celles de tout le genre; mais elles s'enfoncent profondément et leur fonction (unique, pourrait-on dire) est l'absortion de l'eau et des aliments.

Ses **stolons** sont fort caractéristiques: ils sont nombreux, longs généralment de 0, 60 á 2, 00 m et se chargent pratiquement des fonctions de propagateurs de l'espéce, car les graines, quoique nombreuses, trouvent rarement un milieu favorable á leur germination. Dans leur trajet ils présentent deux aspects différents: la I section est assez mince, couverte d'écailles marcéscentes, et son parcours se trouve á 5 ou 10 cm de profondeur dans le vrai sol; la section II, unie á l'antérieure par un court trajet presque vertical, court sur le vrai sol, ou entre celui-ci et la couche de détritus végétal qui le couvre souvent. Cette seconde partie est un peu plus grosse et tout á fait couverte par des écailles bractéiformes, embrassantes, striées, dentées dans leur partie supérieure et brusquement terminées en pointe épineuse; la base des écailles est brune tirant au rouge; la partie

---

dominante aurait eu ses origines et la race mongolique probablement son bereeau. Plus tard, et jusqu'á une époque relativement moderne, une fois l'Archinésie disparue, ces relations purent continuer, quoique plus rares et difficiles, entre les Polynésiens et les peuples Cara·ibes [Guaraniens], hardis navigateurs, et aussi avec les anciens habitants du Pérou et viceversa.

supérieure verdit sous une couverture écailleuse cendrée. Ces stolons émettent des racines.

En échange, la **couronne** et les **rejetons** manquent absolument chez l'*A. microcephalus;* les stolons suffisent, et la propagation, par ce dernier moyen, est mieux assurée dans la sylve un peu épaisse, oú la fructification n'est pas abondante. Ses **feuilles** sont souvent imparfaitement canaliculées et les moins rigides; elles n'ont pas encore grand besoin d'exercer les fonctions de collectrices de la rosée, car dans le sous-bois la fraicheur est toujours suffisante, et pendant les époques sans pluie extraordinairement longues, la rosée, retenue par le feuillage des arbres avide d'eau, n'arrive presque pas jusqu'aux Ananas, dans les bois un peu touffus, préférés par le *microcephalus.*

Les **étamines** de la II série sont collées aux pétales comme chez le genre *Acanthostachys*, ascendant direct et seul proche parent du genre *Ananas.* Elles portent, en outre, des étamines plus allongées que dans nul autre groupe. Notons encore, parmi les différentiels les plus importants, ses **graines,** fort nombreuses dans le syncarpe, généralment assez nombreuses dans chaque fruit ou baie, et plus petites.

L'*Ananas bracteatus* Lindl. nous présente un état évolutif plus avancé, adaptation á un milieu moins ombragé, partant moins humide, mais oú l'action plus vive et directe des rayons solaires est compensée par l'abondance des rosées pendant les époques de sécheresse. Au commencement de la formation de ce groupe spécifique, les stolons disparaissent, remplacés dans leurs fonctions de propagateurs par la couronne et les rejetons infrastrobilaires. Dans la variété *sagenarius* m. la couronne ne se développe encore que tardivement; le jeune syncarpe est chauve; mais un peu avant la maturité, une grande couronne le surmonte; on peut supposer que quelques stolons se développent encore, de temps en temps, chez les plantes vivant dans leur état naturel, les bois maritimes du Brésil. Chez la var. *rudis* m. la couronne est déjá précoce et puissante; les stolons ont disparu; non obstant, quoique trés rarement, quelque court stolon se montre encore. Chez les deux variétés, les rejetons apparaissent sous la pomme et contribuent, comme nous l'avons vu, á la propagation; chez le *rudis* ils sont nombreux, puissants et aussi

précoces que chez les formes cultivées.

Les **feuilles** présentent toujours une section transversale plus ou moins ondulée, comme chez toutes les variétés du microcephalus; mais elles prennent chez l'*A. bracteatus* un aspect plus redressé et solide et chacune constitue un chéneau plus complet, presque comme chez l'*A. sativus;* il faut résister, plus ou moins, aux rayons solaires et ramener la plus grande quantité possible de rosée. C'est que celle-ci peut déjá se réunir au pied des feuilles en plus grande quantité que chez l'*A. microcephalus,* et cette eau n'est pas lá seulement pour maintenir la fraicheur de la plante; elle commence déjá á offrir sa contribution á l'alimentation des tissus par des subtances alimentaires, qui se forment en elle par l'arrivée de certains insectes et la présence d'autres matiéres organiques. Aussi les **racines** perdent un peu de leur importance; elles sont moins nombreuses, moins fixées dans le sol, se contentant souvent de ramper sur terre parmi les détritus organiques. La plante en souffre dans sa stabilité; elle s'incline, se couche souvent, laissant alors, á un rejeton qui ne manquera pas de pousser, le soin de la reconstituer, car la rosette qui ne peut plus recueillir la rosée languit et meurt.

Chez l'*A. bracteatus* var. *paraguariensis,* variété cultivée, l'évolution est, en suivant la méme direction, la plus avancée du groupe *microcephalo-bracteatus.* La culture, qui cherche á habituer la plante au plein air et au soleil, y a sans doute contribué. Le développement radiculaire est réduit au minimum. Dans leur milieu naturel, ou abandonnées á elles mémes, les variétés du *bracteatus* que j'ai pu étudier suffisamment, ainsi que l'*A. sativus,* ne méritent le qualificatif de plantes terrestres qu'au point de vue moins important. Car elles ne font que reposer sur le sol; leurs racines, courtes, faibles, séchant au bout d'un an et méme avant, rampent sur terre et ne s'enfoncent vraiment que dans le détritus végétal. Elles mériteraient bien mieux le qualificatif d'épigées.

Dans la variété *paraguariensis* m. les feuilles sont mieux canaliculées, un peu plus rigides et dressées, moins longues et les épines ne sont pas si fortes; mais la face supérieure en est striée et la section transversale est plus ou moins ondulée comme chez la var. *rudis* et les épines présentent l'aspect et le groupement de cette variété. En outre, les feuilles de sa couronne et

les supérieures du scape présentent l'aspect et la nature de celles de l'*A. bracteatus* et sa var. *rudis*; celles-lá sont assez largement lancéolées dans les $\frac{2}{3}$ supérieurs, assez profondément striées sur la face supérieure et dentées comme les feuilles caulinaires; celles-ci ne sont pas réflexes ni insérées obliquement comme chez l'*A. sativus*, ne différant presque pas de celles du *bracteatus rudis*. Ce qui démontre, avec les autres différentiels, que si la var. *bracteatus paraguariensis* se rapproche de l'*A. sativus* sous certains rapports (á cause sans doute de l'état commun de culture), elle ne s'en éloigne pas moins par ses traits essentiels; car il faut ajouter á ceux-ci la nature des organes floraux, qui ressort des descriptions respectives que je viens de donner. Le fruit de la var. *paraguariensis* prend l'aspect de celui de l'*A. sativus*; mais ses longues bractées, surtout celles de la partie inférieure, et sa couronne, montrent encore la parenté avec la var. *rudis*, qui est probablement son ascendant direct, s'il ne faut pas placer entre les deux le Wild Honduras.

En effet, l'*A. bracteatus hondurensis* m., par ses fruits petits et non comestibles, la grandeur de ses bractées, et ses épines fortement espacées, indiquerait une évolution en retard sur celle de la var. *paraguariensis*. D'autre part, son scape robuste et dressé et la forme de son fruit (syncarpe) indiquerai-ent une affinité immédiate avec cette variété. Je le place donc provisoirement entre cette variété et le *rudis*. Mais n'ayant pu l'étudier directemet, je ne puis le faire sans beaucoup de réserve.

Descendance: En résumé, dans cette branche du genre *Ananas*, les probabilités de la lignée évolutive suivante paraissent evidentes:

I	*A. microcephalus*	var. *minor*		Naturel
II	=	=	var. *mondayanus*	id.
III	=	=	var. *major*	id.
IV	=	=	var. *robustus*	Nat. et comest.
V	*A. bracteatus*	var. *sagenarius*		Naturel
VI	=	=	var. *rudis*	Natur. et cult.
VII	=	=	var. *paraguariensis*	Cultivé

La variété *macrodontes* trouverait probablement sa place entre le *rudis* el le *paraguariensis*, et possiblement entre ce dernier et l'*hondurensis*. Mas certaines particularités du *ma-*

crodontes paraissent indiquer une branche latérale, possiblement issue du *sagenarius.* ¶ Quant á l'*A. muricatus,* il est trop peu connu pour pouvoir en indiquer, avec une certaine probabilité, la place dans l'arbre généalogique.

Origines de l'Ananas commun.

Comme nous venons de le voir, quelques variétés de l'*Ananas bracteatus* font l'objet d'une certaine culture. Mais ce n'est que d'une façon limitée et seulement, je crois, dans les pays d'origine. La grande culture ne s'occupe que de l'Ananas commun, *A. sativus.* Et comme il s'agit d'une des plantes tropicales les plus importantes, son origine et l'histoire de sa diffusion doivent intéresser au double point de vue, botanique et humain.

L'*A. sativus* forme avec le *guaraniticus* une branche á part, dont ce dernier est la forme ancestrale. Ici, l'évolution a répondu á d'autres causes. Il s'agit d'une adaptation á l'état cultivé. Nous savons que cette adaptation présente des changements généraux, qui s'observent dans presque tous les cas, et des changements particuliers, produits surtout par les méthodes de culture et le but qu'elles se proposent, ainsi que par les changements de climat ou de milieu. Parmi les changements généraux, rappelons d'abord la plus grande ampleur, surtout chez les organes végétatifs. Ceux-ci perdent en méme temps de leur résistance: ils deviennent moins rigides, moins fibreux, moins armés contre les ennemis de toute nature. En échange, si la graine ne constitue ni l'objet ni le moyen de la culture, et celle-ci est trés ancienne, elle perd plus ou moins sa propriété germinative, et dans certains cas elle peut disparaitre totalement.

Tout cela est arrivé chez la lignée *guaraniticus-sativus.* Chez le *guaraniticus* la souche est solide et bien plantée dans le sol; chez le *sativus* elle est moins ferme et finit par ne faire que ramper sur terre; c'est la culture qui doit la maintenir debout; abandonnée, en général elle se couche et languit. Les feuilles, coriaces, épaisses, rigides et trés étroites chez le *guaraniticus,* s'élargissent remarquablement chez le *sativus* et arrivent á leur plus grande largeur chez les variétés soumises á une culture

plus intensive; naturellement, cela n'est pas sans perte d'épaisseur et de rigidité. Comme chez la branche *microcephalus-bracteatus*, les crochets, assez forts sur les feuilles du *guaraniticus*, deviennent toujours plus petits et plus rapprochés chez le *sativus* et disparaissent chez la variété *lucidus*. Le milieu naturel du *guaraniticus* est encore assez humide: 1800 mm de pluie annuellement, point de sécherese périodique, rosées trés abondantes et tant soit peu d'ombrage. Quant au *sativus*, on a cherché dans maints pays (et souvent réussi) á le cultiver en plein soleil. En tout cas, on l'a acclimaté dans des pays n'offrant en général que 1000 á 1500 mm de pluie et un air bien plus sec pendant la longue sécheresse périodique tropicale. L'élargissement des feuilles était donc nécessaire pour pouvoir réunir une plus grande quantité de rosée.

Les feuilles infrastrobilaires, de l'*A. guaraniticus*, soit les petites feuilles supérieures du scape, ne sont pas insérées obliquement; mais cela ne s'observe que chez certaines variétes du *sativus*; en échange, elles sont déja réflexes, particularité qui caractérise le *sativus* aussi. Le scape est toujours dressé et robuste dans les deux groupes spécifiques; mais, ayant á supporter une pomme toujours plus grosse, il devient de plus en plus gros, depuis celui de l'*A. guaraniticus* á peine aussi gros que le petit doigt, jusqu'á celui du *sativus pyramidalis macrocarpus* qui atteint presque deux pouces de grosseur.

L'*A. guaraniticus* ne présente aucun rejeton sous la pomme; la réprodution étant assurée par de nombreuses graines fertiles et une puissante couronne, les rejetons ne sont pas encore nécessaires. Ils n'apparaissent pas tout de suite chez l'*A. sativus* (1); plusieurs types appartenant aux variétés *viridis* et *hispanorum* en sont encore dépourvus; mais ils atteignent leur plus grand développement chez la var. *pyramidalis*. C'est une évolutíon parallele á celle que nous avons vu dans la branche *microcephalus-bracteatus*. Mais la couronne, dans la branche *guaraniticus-sativus*, évolutionne plutót dans un sens contraire; chez aucun type elle n'est plus puissante que chez la forme an-

---

(1) Voir l'**Addenda** á la fin ne cette étude. Dans la diagnose de l'*A. sativus*, les données á propos de la couronne et des rejetons ont été omises par mégarde.

cestrale; au contraire, elle est réduite au minimum chez certaines formes de la var. *pyramidalis*, comme l'Avachí, et peut disparaitre, comme chez l'Ananaz Pellado du Brésil (1).

Les bractées, déjá assez courtes chez le *guaraniticus*, se raccourcissent toujours davantage chez les variétés de l'Ananas commun; en méme temps, leur partie supérieure libre devient toujours plus étroite; le point culminant de cette double évolution se trouve précisément chez les variétés les plus profondément altérées par la culture. C'est ce que l'on peut dire aussi des dents dont les bractées sont armées; fortes et disposées de façon trés différente chez l'*A. guaraniticus*, elles se régularisent et se rapetissent chez le *sativus*, disparaissant presque chez les variétés les plus cultivées, le *s. lucidus* et le *s. pyramidalis*.

Les baies se sont transformées dans un autre sens, mais en suivant la méme ligne évolutive. Le fruit, objet de la culture, devait nécessairement se développer de plus en plus. Aussi, petites et étroites chez l'*A. guaraniticus*, les baies prennent de l'ampleur chez le *sativus*, surtout chez les meilleures variétés. En méme temps elles s'aplatissent. Leur partie supérieure est conique et presqu' aigue chez le *guaraniticus;* elle est encore assez soulevée et conique chez le *sativus* var. *viridis;* elle l'est moins chez la var. *hispanorum*, devient assez plate chez la var. *pyramidalis*, encore plus chez la var. *lucidus* et s'aplatit totalement chez le *lucidus cayennensis*, la forme sous plusieurs rapports la plus altérée par la culture. Quant á l'ensemble de la pomme, ou syncarpe, il n'a fait qu'augmenter de volume et devenir toujours plus doux et mou, depuis l'*A. guaraniticus* des bois, jusqu'aux formes les plus modifiées des vars. *lucidus* et *pyramidalis;* il fallait s'y attendre, le fruit étant le but de la culture; mais ce fait est important, car il indique la succession des états évolutifs.

Les organes floraux ne montrent presqu' aucun changement important, chose facile á prévoir, car dans le changement de la condition biologique, de sylvestre á cultivé, on ne voit rien qui puisse affecter directement ces organes. Comme chez la

(1) **Ananaz Pellado** = Ananas chauve. Cette forme l'est d'une façon permanente; mais la «pomme chauve» se note assez souvent comme accidentelle chez des types de grande culture comme le Pernambuco, le Cayenne, etc.

branche *microcephalus-bracteatus,* le bouton de la fleur se raccourcit dans la lignée *guaraniticus-sativus.* Les pétales du *guaraniticus* sont plus étroits, répondant á la remarquable étroitesse des feuilles; ce dernier caractére n'est pas sans avoir une certaine influence sur les dimensions relatives des autres organes floraux aussi. Dans cette lignée, les anthéres diminuent de longueur, plus ou moins, comme chez la branche *microcephalus-bracteatus.* Mais ce ne sont lá, en somme, que des changements peu importants et quelquefois méme un peu douteux.

Quant á la présence de graines fertiles chez le *guaraniticus* des bois et á l'absence de graines et méme d'ovules bien développés chez le *sativus,* c'est lá un changement que la culture explique facilement. A noter, cependant, une certaine reprise chez quelques formes cultivées, lesquelles, dans des conditions spéciales que j'ignore (je n'ai jamais observé ce fait dans cette zone), peuvent produire un nombre plus ou moins grand de graines fertiles dans chaque pomme. Ces graines sont plus grandes que celles de l'*A. guaraniticus*; H. Hume et H. K. Miller (l. c. avec fig.) en indiquent d'environ 4 mm de diam.; c'est une augmentation analogue á celle qu'on observe dans la série *microcephalus-bracteatus.* Ni la présence de graines fertiles, ni les plus fortes dimensions de celles-ci, paraissent répondre á un besoin de la plante. On n'en voit pas la raison. Mais il faudrait d'abord vérifier si la propriété de produire des graines appartient á des types déterminés, et dans le cas contraire, si elle devient héréditaire.

Conclusions.

Comme nous venons de le voir, l'*Ananas sativus* est la continuation logique de l'*A. guaraniticus.* On pourra pousser plus loin les détails comparatifs; on arrivera toujours á une pareille conclusion. L'évolution de chacun des caractéres va, du *guaraniticus* sauvage jusqu'aux variétés du *sativus* les plus modifiées, toujours en suivant une direction identique. Le parallélisme de chaque ligne est remarquable. Les changements sont coordonnés, harmoniques et s'expliquent le plus souvent comme conséquences nécéssaires; ils répondent fort bien aux changements de milieu et aucun n'est contradictoire. Nous pouvons donc en conclure avec sécurité que l'*Ananas guaraniti-*

cus est la forme naturelle ancestrale de l'*A. sativus*, que l'on cherchait depuis longtemps.

Le Paraguay devient par ce fait la patrie orginaire de l'Ananas commun. Nous avons vu que celle-ci l'a été aussi des variétés cultivées du *bracteatus*; ceci en commun avec le Brésil et autres pays du reste de la partie tropicale du continent; tandis que le *guaraniticus*, plante rare et cantonnée dans une région peu étendue du Paraguay, marque d'une faᶜon précise le point d'origine de l'Ananas commun. Ce fait a une importance historique qu'on ne saurait mettre en doute.

Migrations.

Le tracé des migrations d'une plante cultivée doit co'incider approximativement avec le tracé des migrations du peuple qui l'a conquise sur la nature. Or, selon toutes les probabilités, le peuple guaraní (toupí) est originaire d'une région qui comprend le Paraguay actuel, l'Est de la Bolivie et le Sud du Matto Grosso. La protohistoire américane voit ce grand peuple envahir en conquérant, successivement, le Sud du Brésil, le littoral, le centre et la sylve amazonienne de ce vaste pays, puis les Guyanes et les Antilles d'un côté, et de l'autre, le Venezuela, les régions littorales de la Colombie, le Panamá, en poussant, sous le nom de Cara'ibe (= *seigneur*, en guarani) et déjá mélangé, jusqu'á l'Amérique Centrale et le Yucatan. Or, sans compter la probabilité de relations plus anciennes des Cara'ibes et Péruviens avec les Polynésiens, nous savons maintenant que les Chinois visitaient de temps en temps l'Amérique Centrale et probablement aussi le littoral Pacifique de l'Américue du Sud. Ainsi s'explique la présence de l'Ananas á l'état sauvage aux Célébes et autres pays de la Malésie, indiquée avec sécurité par Rumphius (1).

Martius dit l'avoir trouvé sauvage dans l'Etat de Bahia et A. de Candolle (2) admet les opinions ou les données de certains

(1) **Rumphius,** Amboin. V. 228. L'indication de sauvage sígnifie évidemment subspontané. Ce fait n'est pas contredit par cet autre, que les meilleures variétés de grande culture ont été introduites aux Indes et en Chine aprés la découverte de l'Amérique.

[2] **De Candolle** (Origines des Plantes Cult., éd. 1886, p. 249) ne parle que briévement de cette plante, et dans cet ouvrage magistral il la dit

auteurs comme Hernandez, Seemann et Humboldt, qui l'indiquent comme plante naturelle du Mexique, du Panama, du Haut Orénoque et de la Guyane. Mais ces auteurs ne distinguaient l'*A. microcephalus* et l'*A. bracteatus* de l'*A. sativus*, les deux premiers étant considérés comme simples variétés ou formes de ce dernier. En outre, il est assez difficile, surtout pour un voyageur, d'indiquer avec sécurité si une plante qui est cultivée depuis un temps reculé et se montre ça et lá comme sauvage, est subspontanée ou vraiment spontanée. Or, comme l'*A. microcephalus* et le *bracteatus* ont une grande dispersion (sans compter le *muricatus* et le *microstachys* qui croissent aussi dans le Brésil), il faut croire qu'il s'agit de ces espéces et non du vrai *sativus* Linld.

A. de Candolle admet que l'Ananas commun se naturalise quelquefois dans les pays chauds «quoiqu'il n'ait ordinairement point ou peu de graines», admettant implicitement que cette plante s'est naturalisée par ses graines. Jusqu'á la preuve évidente du contraire, je ne pourrais jamais admettre une telle probabilité. C'est excessivement rare de voir germer la graine d'aucune espéce d'Ananas, méme dans son milieu le plus naturel; il faut pour cela des circonstances exceptionnelles qui se trouvent rarement réunies. En échange, le rejetons et la couronne, qu'on les jette n'importe sur quelle terre, pourvu qu'il y ait de la pluie et de la rosée, s'enracinent facilement sur la surface du sol. Ce fait explique amplement pourquoi, dans tout pays oú l'on cultive l'Ananas, on peut le rencontrer sous l'aspect d'une plante naturalisée ou subspontanée. Mais c'est toujours l'homme qui intervient; sans lui, la plante ne pourrait pousser nulle part et dans de telles conditions, je ne crois pas qu'on puisse la considérer comme véritablement naturalisée.

Dans ses migrations avec les peuples Guarani-Caraïbes, l'Ananas commun conserve son nom guarani pur jusqu'á la Guyane et dans une partie des Antilles: *Ananá* ou *Naná*; aussi, il devient universel. Le peuple, le nom et la plante émigrent ensemble. A. de Candolle est d'opinion que le nom *Anarush*,

---

«introduite évidemment dans l'ancien monde depuis la découverte de l'Amérique». Il accepte en cela l'opinion négative de Rheede, contre l'affirmation de Rumphius qui indiquait déjá une introduction plus ancienne, admise aussi par Mez.

qui est donné dans l'Inde á l'Ananas commun. vienne du nom *ananá*. Cela est d'autant plus probable, qu'en guarani, *aná=ananá*, car *naná* n'est que le superlatif de *na*. Le nom *Avachí* ou *Avakachí*, qui n'était que celui d'une variété, n'aurait pu se conserver d'une façon si remarquable. D'ailleurs, il ne s'est généralisé que dans notre époque.

L'introduction de l'Ananas en Afrique Occidentale serait aussi antérieure á la découverte de l'Amérique. Le fait ne serait pas bien étrange. Barton, en 1798, avait annoncé la découverte de «quelques affinités frappantes entre la langue des Ghiolofs et celle de certaines tribus américaines» (1). MacCulloch (2) chercha a tourner cette annonce en dérision. Mais D'Eichthal (3), par une étude approfondie de la question, arriva á la conclusion que ces affinités existaient effectivement, entre la langue ouolof et celle des Caraïbes. Ces derniers, hardis navigateurs qui, selon les premiers historiens de la découverte, osaient partir pour des centaines de lieues de traversée au moment de la bourrasque et construisaient des bateaux pouvant contenir 60 ou 100 hommes, auraient poussé maintes fois jusqu'aux terres de l'Afrique, au point de maintenir avec elles des relations permettant une certaine influence de la langue et l'introduction de plantes cultivées. Le fait qu'il s'agit des parties de l'Afrique moins éloignées de l'Amérique, et cet autre, que l'Ananas n'existait pas aux Canaries, fait qui ne rend pas probable l'introduction de l'Ananas en Afrique par les terres de l'Atlantide (4), paraissent appuyer une telle opinion. Au surplus, dans ce dernier cas, les formes introduites ne seraient pas les modernes.

---

(1) **Barton**'s, New Views of t. Origin of t. Tribes & Nations of America; Philadelphie, 1798.

(2) Researches Philosophical & Antiquarian concerning t. Aboriginal History of America, Baltimore, 1829.

(3) **Gustave d'Eichthal,** Études sur l'Historie Primitive des Races Océaniennes et Américaines, Paris, 1847? Tirage á part du recueil de la Société Ethnologique, de laquelle l'auteur était Secrétaire.

(4) Dans le cas oú son existence soit définitivement admise. J'ai cherché á élucider la question dans mon petit ouvrage déjá cité, me permettant des conclusions affirmatives.

Descendance.

I	*Ananas guaraniticus*				Naturel
II	=	*sativus*			Cultivé (et subspont. ?)
III	=	=	var.	*viridis*	Id.
IV	=	=	var.	*hispanorum*	Id.
V	=	=	var.	*pyramidalis*	Cultivé
VI	=	=		= for. *macrocarpus*	Id.
VB	=	=	var.	*lucidus*	Id.
VIB	=	=		= for. *cayennensis*	Id.

Pour l'*A. sativus*, le tableau ci-dessus n'indique naturellement que quelques types principaux, mieux caractérisés pour marquer les étapes de l'adaptation générale. Quant aux autres variétés botaniques, quelques unes se présentent comme des adaptations á des milieux particuliers; telles la *microstachys*, probablement une adaptation xérophile, et la *bracamorensis*, type géant originaire d'un pays dont la flore est des plus luxuriantes; d'autres apparaissent comme des mutations, telle la var. *Porteanus* des Philippines et la *variegatus* des serres; la var. *debilis*, enfin, probablement aussi un produit des serres, n'est pas assez connue.

Climatologie du Genre Ananas

Température et **humidité de l'air.** Dans leur état naturel, toutes les formes du genre Ananas ne croissent que dans la zone limitée par les deux isothermes de 21 degrés de température moyenne annuelle. La culture en est encore possible, en plein air ou sous bois, sous l'isotherme de 20 degrés si de fortes congélations ne sont pas á craindre. Mais il faut que l'humidité relative de l'air ne soit pas inférieure á 70 % de saturation, moyenne annuelle. A leur limite du Sud, dans le Paraguay, les Ananas sauvages trouvent encore une humidité moyenne de 73 %; c'est-á-dire, une température moyenne humide de 18,0 degrés. Dans les régions élevées de la sous-zone équatoriale, certaines variétés cultivées pourront encore fructifier par une température humide de 17, 0º, á laquelle correspond une température moyenne de 18º á 20º, selon l'humidité de l'air.

Dans la Région de l'Est du Paraguay et dans la partie orientale de la Région du Nord, ainsi que dans les régions littorales brésiliennes d'Ihguasú-Guaihrá et de Guaihrá-Itapúra, les plus grandes populations naturelles appartenant aux groupes spécifiques *microcephalus* et *bracteatus* sont soumises á une température moyenne de 21 á 23,5 degrés selon la localité, avec une humidité moyenne de 85 a 90 %. C'est aussi dans ces conditions hygrothermiques que l'*A. sativus* donne les meilleurs résultats. Mais il faut avertir que le sous-bois, dans lequel poussent les formes naturelles, jouit d'une température moins chaude et d'une humidité bien plus grande. Toutes les données précédentes correspondent au plein air (1), dans les conditions exigées par les bureaux météorologiques. Dans la forét, la température moyenne, dans les régions ci-dessus indiquées, n'est que de 20º á 22º,5; mais l'humidité y est de 90 á 96 %; la

(1) Toutes ces données sont déduites de mes observations météorologiques embrassant une série de 35 années dans le Haut Paraná.

température moyenne humide y est donc de 19 a 22º (1). Ce dernier chiffre parait indiquer la condition hygrothermique optima pour l'*A. sativus* aussi; il est dépassé, en plein air et dans les endroits peu élevés de la sous-zone équatoriale (23 á 25º); mais sans avantage pour la plante, sauf une maturité un peu plus précoce.

Insolation. Aucune variété d'Ananas, sauvage ou cultivée, s'est montrée assez résistante pour supporter, dans le voisinage des tropiques, les plus fortes insolations sans aucune altération. Quand la température des rayons solaires touche á 70 degrés actinométriques (2) les feuilles jaunissent. Si cette température est répétée, ou si elle atteint 73 ou 75º, la partie la plus exposée des feuilles périt, peu á peu dans le premier cas, rapidement dans le second. Pendant l'été 1917-18 la *maxima* actinométrique ayant atteint 80,5º les *Ananas sativus* en plein soleil perdirent presque toutes leurs feuilles; enfin, en 1889, cette *maxima* ayant touché le point culminant de 82,5º, les Ananas de toute sorte, en plein soleil, perdirent absolument toutes leurs feuilles dans la journée. L'*A. guaraniticus* est un peu plus résistant que les autres; vient en suite l'*A. bracteatus*, puis le *sativus;* le *microcephalus* est le plus sensible. Dans les localités oú la *maxima* actinométrique peut atteindre ou dépasser 70º, la plante exige de l'ombrage; quant au fruit, il est endommagé par 65º, ce qui oblige á le couvrir, sauf chez les variétée á grande couronne.

Température minima. La résistance sous ce rapport est des plus intéressantes, mais, par les moyens ordinaires, elle n'est pas facile á déterminer. Les données thermométriques sont généralement contradictoires, car elles ne dépendent pas seulement de la température de l'air, mais aussi de l'irradiation nocturne et surtout, de l'humidité. J'ai parfaitement constaté que l'*on ne peut déterminer la véritable température á laquelle une plante es soumise que par l'usage d'un instrument mouillé,*

---

(1) Depuis l'année 1907 j'ai établi une station météorologique en pleine forét, dont les résultats sont directement comparables á ceux obtenus á l'observatoire météorologique de la localité (Puerto Bertoni, par 25º 40'05'' de latitude, 54º 35'00'' de longitude et 170 m. sur le niveau de la mer).

(2) Observations suivies, depuis 1884, sur les excellents actinométres de Geissler (Bonn) et aussi sur ceux du Bureau Météor. Argentin, de Negretti & Zambra (Londres).

exposé au soleil et á la rosée, absolument comme la plante et placé á la hauteur de celle-ci, ou des parties de la plante qu'on cherche á étudier. Ce dispositif ne permet qu'une détermination approximative de la température de l'intérieur des tissus; mais il peut indiquer d'une façon assez exacte la température á laquelle la plante est soumise et celle de ses parties superficielles. Il va sans dire que pour l'observation générale il faut le placer á la hauteur des instruments ordinaires sous abri (1).

Dans le tableau suivant, les colonnes I et II indiquent la température donnée par mon **dispositif biothermométrique;** la colonne III indique approximativement celle d'un thermométre sec dans les conditions d'observations habituelles et dans le cas oú l'air soit saturé d'humidité, cas assez fréquent dans notre zone á l'heure habituelle de la température minima. La colonne I donne la température nécessaire pour que la congélation mortifie toutes les feuilles; la colonne II, ainsi que la III, celle qui est nécessaire pour que la plante succombe absolument (2).

---

(1) J'ai exposé ces faits dans un Mémoire publé en 1886 par l'Académie des Sciences de Cordoba (R. Argentine) sous le titre de «Influence des Basses Températures sur les Végétaux en général et sur les Eucalyptus en particulier». Ce dispositif m'a servi pour toutes mes observations faites en Amérique depuis 1884 jusqu'á ce jour et ses données ont toujours été d'accord avec la réalité constatée sur les plantes elles-mémes.

Voir mes publications: «Agronomía» Asunción 1897-1913 vols. I á V; «Boletin de Meteorologia Agricola» Puerto Bertoni: «Agenda y Alm. Agrícola» Asuncion 1903; «Descripción Física y Económ. del Paraguay: «Condiciones Generales de la Vida Orgánica» Puerto Bertoni 1918.

(2) Les froids de 1918 et la température minima ultra-séculaire que nous avons régistrée dans le Paraguay et le Haut Paraná, m'ont permis d'indiquer la limite extréme de la résistance des variétés énumérées dans ce tableau. Beaucoup sans doute seront surpris de voir indiquées des limites si basses pour des plantes tropicales. C'est cependant le cas de la majorité de ces plantes, pourvu qu'elles se trouvent dans leur milieu naturel ou dans la sous-zone subtropicale, oú les froids ne durent souvent que quelques heures, le soleil est trés vif et la terre est toujours chaude.

LIMITES EXTREMES DE LA RESISTANCE

Esp. et variétés	I	II	III
guaraniticus	-4.8	-5.0	-3.8
sativus var. *viridis*	-4.5	-4.8	-3.6
= var. *pyramidalis*	-4.5	-4.8	-3.6
microcephalus v. *mondayanus*	-4.7	?	?
= var. *robustus*	-4.7	?	?
bracteatus var. *rudis*	-4.0	-4.5	-3.3
= subvar *tricolor*	-3.6	-4.0	-2.8
= var. *paraguariensis*	-3.0	-3.7	-2.5

Par des températures moins basses, l'ordre de résistance est quelquefois modifié, car l'expérience n'arrive pas jusqu'á la mort de la plante. Ainsi, par une minima (therm. sec ordinaire) de + 0,4 et une minima biothermique de - **0,6**, (1) l'*Ananas bracteatus* var. *rudis* eut la pointe de feuilles jaunie, tandis que l'*A. sativus* n'indiquait aucune action. Et par une minima (therm. sec ordinaire) de - 1,8 et une minima biothermique de - **1,9** (2), sur 4 variétés observées, les plus résistantes furent la *bracteatus rudis* et la *sativus pyramidalis* qui n'eurent que le quart supérieur flétri par la congélation de la rosée; tandisque la *bracteatus paraguariensis* et la *sativus viridis* perdirent la moitié de la feuille. Mais par la minima de -0,9 et -**1,3** respectivement (3) — ainsi que dans les autres observations que j'ai pu faire — la succession est identique á celle qui est indiquée dans le tableau précédent: l'*A. guaraniticus* et le *sativus* var. *pyramidalis* viennent premiers et absolument indemnes, le *sativus* var. *viridis* ne souffre presque rien; mais chez l'*A. bracteatus*, la var. *rudis* a la pointe des feuilles gelée et la var. *paraguariensis* presque la moitié.

---

(1) Juin 1616

(2) Le 23 Aoút 1917; froid le plus extraordinaire observé jusqu'á ce jour á Puerto Bertoni. La différence entre la donnée ordinaire et la biothermique est quelquefois minime ou nulle, l'irradiation nocturne faisant défaut et l'air étant sursaturé.

(3) Le 22 Juillet 1915, la minima plus basse observée jusqu'alors dans le Haut Paraná Moyen.

Température maxima. Les températures á l'ombre les plus élevées que j'aie pu observer — depuis 42 jusqu' á 45,3 degrés á l'ombre et sous l'abri ordinaire des stations météorologiques —n'ont jamais porté préjudice á aucune variété d'Ananas pareillement abritée par de l'ombrage.

Piuie et rosée. Dans les pays oú les Ananas croissent á l'état naturel, la somme annuelle des pluies est de 1200 á 2000 mm; exceptionnellement, de 1000 et 2300. Dans les pays oú on les cultive, la limite supérieure peut monter á 3000 et méme davantage. Mais on ne saurait franchir la limite inferieure sans s'exposer á un échec. Encore, cette limite n'est possible que dans les pays favorisés par des rosées abondantes. L'*A. microcephalus* et le *bracteatus* demandent une somme de pluie plus élevée que celle qui peut suffire au *sativus*, car ils ne peuvent profiter des rosées aussi parfaitement que ce dernier.. Mais tous, le cas échéant, peuvent résister, souffrant, mais sans périr, pendant une sécheresse anormale fort longue.

Raison de la Disposition des Feuilles chez plusieurs Broméliacées

A ce propos, je me permettrai une observation générale: et c' est que la disposition canaliculée, caractéristique de bon nombre de Broméliacées, n'a pas pour but précisément la pluie, mais la rosée. Les pluies, seules, absentes pendant des mois dans la plupart des pays chauds, ne sauraient suffire á de nombreuses plantes de cette famille, dont le réservoir est restreint ou fort limité; elles ne suffiraient non plus aux formes á grand réservoir, dans certaines régions á séchereresse absolue durant normalement plus de trois mois. D'autre part, pour réunir la quantité due d'eau de pluie dans le ou les réservoirs ménagés par la base des feuilles, il suffirait que celles-ci formassent chéneau sur une petite et souvent minime partie de leur longueur. Certaines formes à réservoir exceptionnellement grand pourraient faire exception dans les pays peu pluvieux; mais j'observe qu'elles présentent alors des feuilles plus dressées, tout juste comme si elles voulaient s'opposer á un trop grand apport d'eau de pluie; l'*Aechmea polystachya* (Vell.) Mez, l'*A. distichantha* Lem., les *Billbergia magnifica* Mez et *zebrina* Lindl. sont dans ce cas; ou bien leur feuilles se courbent en arc á moitié descendant, avec un résultat identique, comme chez le *Macrochordion* de l'Est du Paraguay; ou enfin les deux dispositifs se combinent, comme chez ce dernier et d'autres *Aechmea.*

C'est qu'un trop grand apport d'eau de pluie n'est nullement favorable á ces plantes. Nous savons maintenant tout ce que les Broméliacées á réservoir doivent aux organismes qui se développent ou se décomposent dans l'eau recueillie par les feuilles et longtemps conservée dans le récipient aménagé par leur base; leur alimentation en dépend en grande partie. Or, un lavage violent, tel comme il résulterait si les feuilles étaient dis-

posées de faÇon á bien recueillir l'eau de la pluie, serait de nature á entraver ces développements et ces décompositions, et souvent répété, comme il arriverait nécessairement durant les saisons pluvieuses, les empécherait. De lá les dispositions de la feuille en vue de limiter l'apport d'eau de pluie.

Au contraire, l'apport de rosée est facilité, et si tout n'est pas dirigé á en recueillir la plus grande quantité possible, c'est qu'il fallait éviter en méme temps un apport violent d'eau de pluie. D'ailleurs, la quantité de rósée qui se forme dans les pays chauds est généralement suffisante aux besoins des plantes dont nous parlons, non seulement en temps ordinaire, mais aussi pendant la saison séche, ou durant les sécheresses accidentelles. Je l'ai calculée (1) pendant 35 années: la somme annuelle, indiquée en équivalents de hauteur de pluie, est de 200 á 230 mm dans les régions humides du Haut Paraná, et de 150 á 200 dans les régions plus séches du bassin du Rio Paraguay. Il arrive assez souvent qu'elle soit plus élevée pendant les époques séches (2). Pour comprendre toute l'importance de telles quantités, il est bon de considérer les dispositions prises par la plante pour diminuer l'évaporation, dispositions qui en partie sont les mémes qui s'opposent á un trop grand apport d'eau pluviale.

On n'observe pas, chez les *Ananas*, un réservoir commun ayant beaucoup de capacité comme celui des *Aechmea*, *Macrochordion*, etc.; mais une certaine quantité d'eau est retenue á la base de chaque feuille, surtout chez l'*A. sativus* et le *bracteatus;* et qu'une telle quantité suffit, tout au moins dans ces cas, et pour longtemps, le démontrent les faits suivants:

I: Si on couche une rosette, ou on la prive d'une autre faÇon de toute possibilité de recueillir la rosée, elle languit et

---

(1) Toujours au moyen du méme appareil, de faÇon á ce que toutes les observations recueillies fussent absolument comparables.

(2) Les jours de beau temps on a souvent 1 mm et plus. Si la nuit est calme, et elle l'est généralement lorsqu'il fait beau, dans les régions néotropicales oú croissent naturellement les *Ananas*, cn arrive á mesurer 1,5 mm; rarement on a moins de 0,5 mm. Ce dernier chiffre représente encore 500 grammes par m carré; en n'estimant qu'á 15 cm carrés la superficie horizontale utile d'une plante, on a 80 gr. de rosée, laquelle, en assez forte proportion, est conduite par les chéneaux aux réservoirs.

meurt, quoique ces racines plongent dans une terre arrosée.

II: Si on arrache la plante et on la place de façon qu'elle puisse recevoir toute la rosée, mais non la pluie, elle se conservera presqu'indéfiniment, en végétant presque normalement, pourvu qu'elle soit protégée contre le soleil et les vents.

D'ailleurs, le fait démontré que les produits chimiques fertilisants exercent une action plus sensible ou plus rapide administrés en solution versée dans la rosette, que mélangés avec la terre, surtout si la plante n'est pas jeune, prouve bien l'importance de l'absorption des substances alimentaires par les feuilles.

APPENDICE I

Une Espéce Nouvelle d'Acanthostachys

Quelques auteurs avaient proposé l'union des deux genres *Acanthostachys* et *Ananas* en un seul. Bentham et Hooker («Gen. Plant.» I p, 663) considéraient, en 1883, le premier genre comme faisant partie du second. Malgré les concordances assez nombreuses, le monographe Mez sépara de nouveau les deux genres, en vue de certains caractéres différentiels d'une importance capitale. Cependant, leurs affinités sont fort remarquables et on est forcé d'admettre leur proche parenté.

Cela étant admis, ce ne sera pas hors de place si je fais suivre á cet essai monographique la description d'une nouvelle espéce d'*Acanthostachys*, genre dont on ne connaissait jusqu'ici qu'un seul type, l'*A. strobilacea* Klotzsch. Cette nouveauté n'est pas moins intéressante au point de vue phytogéographique, car elle n'a été trouvée jusqu'ici que dans la R. Argentine, ou á quelques centaines de métres de sa frontiére.

Acanthostachys exilis Bertoni sp. n.

Caespitosa, epiphyta; innovationibus, e stolone brevi subrepente, primum suberectis, deinde recurvis, florentibus fere ab infima basi pendulis. Scapus solemniter elongatus (plerumque 1 — 1½ m, interdum usque ad 2 m), exillimus (4-5 mm crassus), teres, totam per longitudinem aequicrassus, ob indumentum lepidosum labeculatum albidum griseo-viridis, nunquam solitarius (1).

Folia rosularia rite evoluta 2 — 3, e squamis infimae scapi basis late ovatis acutis brunnescentibusque gradatim exeuntia, brevia (ad 40-60 cm), strictissime linearia atque subcylindracea

[1] Planta in viridario nostro culta, quae viginta minimum nata est annos, sueto circa decem, nec raro duodecim vel ultra, inflorescentias porrigit; juniores quidem 2-6.

(5 mm lata 4que alta), plus vel minus contorta, stricte canaliculata, basi in tubum elongatum anguste cylindricum arcte coalita, superne persensim in aculeum brevissimum debilem rubentem transeuntia; dentibus brevibus (± 1 mm longis), spatio 4-10 mm irregulariter separatis, sursum (quoad folii directionem) aliquantum hamatis, e lata basi viridescente stramineis. Fola scapalia 2, scapi summitate conferta, basi tantum in vaginam brevem dilatata, lateraliter solemniterque compressa, altissime atque anguste carinata, peranguste atque profunde canaliculata, a basi persensim attenuata, uti rosularia griseoviridia, opaca, indumento lepidoso labeculato parce munita, brevius dentata; summo quoad spicae statum fere horizontaliter prodito, minore (25-38 cm longo, 1½-2 mm lato, basi 4-6 mm alto), in triente inferiore tantum dentato; infimo longissimo (40-80 cm), secundum eamdem scapi directionem pendente, ejusdem fabrica, 3 mm lato 6que alto, totam fere per longitudinem dentato, dentibus basilaribus minusculis irregulariter seriatim confertis. Folia infrastrobilaria 2-3, bracteiformia, vere spinoso-dentata, ± purpurea, gradatim in bracteas transeuntia.

Inflorescentia in scapi apice devexa ob id pendenti-patens, multiflora, dense spicata, elongate (5-8 cm longa, ± 15 mm crassa) strobiliformis. Bracteae nitide purpureae, in spica probe matura castaneae, perlate triangulo-ovatae, ad 15 mm longae, superne patentes et in mucronem validum productae, striato-venosae, punctatim immerse lepidosae, modice dentatae, subaequilongae. Flores optime sessiles, in bractearum angulo subplano compressi. Sepala flava, triangulo-carinata, solemniter erecta petalisque adpressa, apicem versus sensim angustata, peracuta, striata, dorso carinatim paullo producta, ± 13 mm longa, ± 6 mm lata. Petala omnino flava, erecta et minute solum aperta, ± 17 mm longa, stricta, glabra. Stamina petalis breviora, filamentis seriei II alte petalis connata, antheris valde elongatis acutisque. Ovarium suborbiculare, basi dilatatum apiceque constrictum.

Spica matura non aucta sordide castanea, in scapo diu persistens. Bacca comparate haud parva, nitide alba apice brunnescente, ovata, basi dilatata, facie ventrali modice convexa, edulis, facile caduca. ¶ Floret sueto a Majo in Decem-

brem. ¶ Hactenus in partibus Cataractae Ihguasú, ad argentinenses fines tantum reperta; attamen, in vicino paraguariensi clivo semel eam offendi. ¶ Bertoni, nº 3080.

Tout en reconnaissant la nécessité d'une étude plus compléte des organes floraux, (1) les caractéres ci-dessus indiqués établissent une différence spécifique plus que suffisante.

Son aire de dispersion reste jusqu'á ce jour remarquablement restreinte, et presque exclusivement réduite au petit canton argentin compris entre les grandes cataractes de l'Ihguasú et le cours du Haut Paraná; c'est á peine si je l'ai trouvée une seule fois sur la berge paraguayenne d'en face (2).

---

(1) Que je ne puis pas faire en ce moment sur le vivant.

(2) Trouvée d'abord en 1895, dans les vallons des deux petits fleuves Mbokaíh et Mbokaíh-mí, cultivée et cataloguée dans ma collection depuis 1897, cette intéressante espéce est sans doute la méme que Van de Venne et Wollfhüegel (nº 51) en 1907, ainsi que Rodriguez en 1910 (nº 376), recueillirent suivant le chemin entre l'embouchure de l'Ihguasú et les Cataractes (Herbier du Musée d'Hist. Nat. de Buenos Aires). Lucien Hauman enregistre ces spécimens (« Notes Floristiques » p. 416) sous le nom d'*Acanthostachys strobilacea* (Roem. & Schult) Klotzsch, suivant la détermination de C. M. Hicken. L'insuffisance du matériel explique évidemment l'opinion de ce dernier auteur, opinion qui a été celle d'autres botanistes aussi et la mienne au commencement.

APPENDICE II

Clef pour la Détermination des Ananas

A) Spécifique

1–Feuilles extraordinairemet étroites, avec moins de 2 cm de largeur, épaisses; scape mince; point de stolons: ***guaraniticus***

Feuilles de 3 á 6 cm de largeur, ± rigides mais non épaisses; á chercher sous le numéro................................2

2–Petite plante á tige mince, croissant á l'état spontané dans le Brésil Central............................sp? ***microstachys***

Plantes n'ayant pas ces caractéres: cherchez sous le nº.....3

3–Fruit (syncarpe) chauve, sans couronne ni rejetons sous la pomme; plante avec nombreux stolons........***microcephalus***

Fruits surmontés d'une couronne; pas de stolons...........4

4–Bractées changées en forts aiguillons............***muricatus***

Bractées normales, non transformées en aiguillons.........5

5–Fruit pourvu de longues bractées; 3 étamines collées aux pétales; feuilles armées de fortes dents épineuses largement espacées; sauvage et plus ou moins cultivée..... ***bracteatus***

Fruit ne portant que de petites bractées; étamines libres; feuille pourvue de petites dents épineuses rapprochées; plante cultivée et quelquefois apparemment naturalisée.....***sativus***

B) Variétés Botaniques des Ananas Cultivés

1–Fruit pourvu de longnes bractées; 3 des étamines sont collées aux pétales; feuilles armées de fortes dents épineuses distantes de 4 á 25 mm l'une de l'autre, fleurs généralement allongées (25-55 mm)....................................2

Fruit n'ayant que de petites bractées; Fleurs courtes (28-32 mm); toutes les étamines libres; feuilles pourvues de petites dents rapprochées (2 á 6 mm l'une de l'autre);...........6

2-(***Ananas bracteatus***) Fleurs d'un pourpre fauve; grande pomme relativement trés grosse, fortement parfumée, á suc doux et peu acide.......................... *macrodontes*

Plante ne réunissant pas ces caractéres; fleurs pourpre violacé ou bleu.................................... 3

3-Jeune pomme dépourvue de couronne; fruit restant trés aigre á sa maturité; fleurs relativ. trés grandes....*sagenarius*

Plante ne réunissant pas ces caractéres; couronne hátive....4

4-Pomme cylindrique, blanchátre, trés acre mais douce lorqu'elle est blette, inodore; scape assez mince, couché sous le poids du fruit; dents de la feuille grandes et distantes de 10 á 25 mm.................................*rudis*

Pomme ovale, parfumée; scape toujours dressé; dents moyennes distantes de 4 á 9 mm l'une de l'autre............5

5-Pomme petite, jaune pále, á suc trés acide, á peine mangeable; graines fertiles nombreuses et relativement grandes; dents distantes de 6 á 9 mm; couronne trés haute, plutót simple .... *hondurensis*

Pomme grosse, pourprée, á suc doux et peu acide; graines fertiles nulles ou rares et plus petites; dents rouges et distantes de 4 á 8 mm; couronne basse mais large et composée; fleurs courtes (25 mm)...................*paraguariensis*

6-(*Ananas sativus*) Petite plante á tige gréle; bractées trés courtes, sépales assez plans. Brésil Central. Cultivé? Variété ou espéce:..........................*microstachys*

Plante normale á tige (et scape) robuste, cultivée........7

7-Feuilles ondulées, courbées en arc. Fleurs pourpre pále. Pomme ovale allongée, vert sombre avant la maturité, jaunátre á la maturité:...........................*debilis*

Plante ne réunissant pas ces caractéres.................8

8-Feuilles rubanées de blanc jaunátre, dentées épineuses (voir aussi nº 12).................................9

Feuille vertes, non rubanées.........................10

9-Feuilles d'un vert olive avec un large ruban au milieu; scape

plus élevé; feuilles plus épineuses..............*Porteanus*

Feuilles vertes au milieu, avec un ruban sur chaque moitié et les marges rouges..........................*variegatus*

10–Plante géante, trés robuste................*bracamorensis*

Plante plus ou moins normale..........................11

11–Feuilles lisses, sans épines ou avec quelques dents vers le sommet; pomme jaune pále extérieurement, á chair jaunátre; baies («yeux») déprimées: *lucidus*—Continue sous le nº12

Feuilles dentées épineuses; baies non déprimées ou relevées au milieu...14

12–(Formes de l'*A. sativus* var. *lucidus*) Feuilles panachées; gros fruit trés parfumé.................forme *mordilonus*

Feuilles plus ou moins vertes mais non panachées........13

13–Fleurs lilas blanchátre; pomme verdátre á la maturité, arrondie, petite (var. hortic. «Vert d'Antigua»)..for. *antiguensis*

Fleurs purpuréscentes; grandes pomme ovale allongée, á baies tout á fait aplaties; feuilles absolument sans dents (var. hortic. «Cayenne» ou «Smooth Cayenne»....for. *cayennensis*

Fleurs bleu ciel; feuilles lavées de rouge vers la base; pomme jaune pále á bractées rouge vif...............for. *typicus*

14–Pomme conique allongée ou presque cylindrique, trés grande, jaune orangé ou rose, á baies déprimées, fort juteuse, délicieuse, généralement douce sans acidité, le coeur (axe) méme étant mangeable; feuilles étroites, atténuées vers le sommet d'une façon relativement brusque: *pyramidalis*
Voir ses sous-variétés au numéro.....................15

Pomme, au moins avant la maturité, vert ou vert sombre, ovale ou ovale allongée, á chair jaune; baies faisant une saillie assez forte, souvent aigues; feuilles plutót larges, rétrécies vers le sommet d'une façon relativement brusque, assez souvent courtes..............................*viridis*
Voir ses formes ou variétés horticoles, au nº...........17

Pomme ovale ou ovale allongée, jaune ou ± rouge; chair blanche ou blanchátre, souvent assez fibreuse, souvent assez acide; baies assez plates ou ne faisant qu'une faible saillie. Feuilles plutót étroites, assez souvent lavées de

rouge .... *hispanorum*
Voir quelques formes ou variétés horticoles au nº............20

Pomme ovale, moyenne, vert clair avant la maturité, puis jaune; chair presque jaune, fibreuse, assez acide; baies plates, assez nombreuses; bractées projetées latéralement; couronne trés grande et élargie; feuilles non rigides, trés larges á leur base (1), grossiérement dentées á dents assez fortement épinéuses; bractées basales jaune de paille; scape robuste......................(=«Yellow Ceylon») var. *ceylanicus*

15–Plante trés robuste. Pomme énorme, rougeátre; scape trés gros; rejetons grands et nombreux (au Brésil «Avakachí Rouge»): sub-var...................................*macrocarpus*

Plantes ne réunissant pas ces caractéres..........................16

16–Pomme moyenne ou grande, á chair blanche et á suc délicieusement acidulé (au Brésil «Avakachí Blanc») s.-var. *albus*

Pomme moyenne ou grande, conique, un peu violacée puis tirant au rouge; bractées gris clair, celles de la base rosées; pétales lilas clair («Avakachí Commun»):......forme *typicus*

Pomme en grand cone allongé ou presque cylindrique, jaune foncé, á chair jaunátre sans fibres et trés douce; couronne dressée, étroite, simple; rejetons sous la pomme; feuilles relativement petites...................................Avachí

17–Pomme allongée, toujours couleur vert, fibreuse, peu juteuse et acide («Ananas Vert du Brésil»):........Ananaz Verde

Pomme dépourvue de couronne, assez fibreuse et plutót acide. Brésil...........................Ananaz Pellado

Pomme ovale ou ovale-allongée, peu fibreuse, commerciale 18

18–Pomme petite, ovale vert plus ou moins foncé ou violacé, jaune á la maturité; chair jaunátre, presque sans fibre, excellente, et coeur (axe) étroit et mou; épines souvent insérées presqu'á angle droit.........................Pernambuco

---

(1) Dont un «contour presque triangulaire» («triangular in outline», disent les auteurs). **H. Hume et H. K. Miller** (l. c. p. 54) donnent une bonne description—que j'adapte—de cette variété, laquelle, mieux comparée, me semble bonne comme variété botanique. Je l'avais d'abord rattachée á ma var. **viridis**. Voir description latine sous le titre **Addenda**.

Pomme moyenne, ovale, vert violacé, jaune orangé á la maturité; chair comme chez la précédente; couronne petite, élargie; feuilles courtes, larges, rougeátres, á épines rouges; bractées basales rouges, fortement pointues comme les feuilles et les bractées..Black Ripley

Différente de la précédente par ses feuilles vertes, sa pomme vert avant, jaune aprés la maturité, bractées basales vert clair:..Green Ripley

Grande pomme ovale jaune foncé á la maturité, á chair jaune foncé trés douce; couronne moyenne assez large; baies 130-140 (trés nombreuses)..19

19–Feuilles non rigides, normales bractées basales, vert; bractées de la pomme courtes, n'arrivant pas au sommet de la baie;..........................(«=Cleopatra»?) Egyptien

Feuilles assez rigides, larges á la base; bractées basales, jaune; bractées arrivant au sommet de la baie ou œil: (=Golden Queen»)..Golden

20–Pomme trés grande, conique tronquée, élargie á la base, vert obscur avant, jaune aprés la maturité; chair blanchátre, trés fibreuse, douce; baies trés nombreuses, 150 et plus; feuille non rigide, assez large, á épines rouges: Porto Rico

Pomme petite ou moyenne, ovale..........................21

21–Pomme ovale allongée, jaune foncé á la maturité, á chair jaune douce; bractées non terminées en épine, sauf les basales qui sont rouges; feuilles finement dentées; scape faible..Sugar Loaf

Pomme ovales, chair blanche..........................22

22–Pomme vert obscur avant la maturité, puis jaune foncé; chair fibreuse; feuilles élargies á leur base, lavées de rouge, avec épines rouges; bractées basales á pointe rouge; baies assez nombreuses:........................Rouge de Ceylan

Pomme plus ou moins rosée á la maturité; chair peu fibreuse; baies peu nombreuses, ± 70 á 90; feuilles vertes.......23

23–Pomme petite, rouge, chair ferme non fibreuse, juteuse, douce, exquise; couronne simple, assez grande, élargie; feuilles

relativement longues et étroites; bractées á pointe rouge.......................................Blood

Pomme moyenne, jaune tirant souvent au rouge; chair peu fibreuse, d'un doux agréablement acidulé, juteuse; bractées basales rouges; couronne dressée rigide, souvent composée; feuilles relativement courtes, á épines dressées; plante vigoureuse (= «Red Spanish, Black Spanish, Key Largo, Largo, Havana, Cubain, Strawberry, Rojo Español») Espagnol

Autres Variétés Horticoles. Je n'ai évidemment pas la prétention de faire figurer dans cette clef toutes les variétés et sous-variétés horticoles du genre *Ananas*. L'eusse-je voulu, que je n'aurais jamais pu y arriver. Car il y a, d'abord, des variétés dont l'ensemble paraít intérmédiaire et qui demanderaient une étude plus minucieuse sur le vivant, étude qui n'est pas toujours possible. Ensuite, nombre de sous-variétés, indiquées á tort comme variétés, sont difficiles á distinguer, et dans plusieurs cas on n'y arrive que par la pratique. Au surplus, maintes variétés ont été trop mal décrites et, instruits par l'expérience, on est en droit de supposer que la majorité des noms publiés dans les catalogues et autres publications horticoles n'est constituée que par des synonymes. J'ai pu largement profiter des belles descriptions données par Harold Hume et H. K. Miller, car elles indiquent avec soin les caractéres vraiment botaniques. Quand dans tous les principaux pays on aura décrit les variétés locales en suivant la méthode adoptée par ces auteurs, ou une autre méthode botanique rigoureuse, on pourra dresser le catalogue descriptif complet des variétés horticoles, de fa©on á éviter les innombrables confusions et les déplorables mécomptes qui font un grand tort á la culture de ce genre précieux.

APENDICE III

Resumen & Conclusiones

Sistemática

El *Ananas microcephalus* (Baker) Bertoni, o **Ihvíra**, no es variedad sino especie distinta; de ella se describen cuatro variedades botánicas, todas naturales, una de fruto más o menos comestible.

El *A. bracteatus* Lindley es especie distinta, pero debe ser separada de la precedente. Cuenta con cinco variedades bien caracterizadas; cuatro naturales y más o menos cultivadas, y una sola cultivada, que es la **Piña Paraguaya**; el **Avakachí-tupí**, natural y cultivado, le pertenece también, siendo este nombre acaso el de toda la especie.

El *A. sativus* Lindley, o **Ananá**, incluye a todas las especies de cultivo general. Se describen diez variedades botánicas — cuatro nuevas — eliminándose siete pretendidas especies o variedades que no son tales. ¶ Una clave especial permite determinar todas las variedades botánicas y la mayor parte de las variedades hortícolas de esta especie y la precedente.

Se describe una especie completamente nueva, el *Ananas guaraniticus* Bertoni, indígena del Paraguay y perfectamente distinta.

Todos estos cambios y agregados obligan a modificar la caracterización y diagnosis del género. Por otra parte, el reconocimiento de especies evidentemente silvestres, hace que el género resulte verdaderamente natural, y además, indiscutiblemente indígena de la América tropical.

Evolución

En este género — que deriva evidentemente del género *Acanthostachys* — se reconocen dos ramas evolutivas, La primera tiene como forma más antigua al *microcephalus* Bertoni, y pasando por el *A. bracteatus* Lindley y sus variedades silves-

tres, llega al *A. bracteatus* var. *paraguariensis* Bertoni; es decir, va de la «Ihvíra» a la «Piña Paraguaya». La segunda es de consecuencias más importantes.

Pues una minuciosa comparación lleva a la seguridad de que el *A. guaraniticus* Bertoni es el ascendente directo del *A. sativus* Lindley. Este hecho viene a establecer con precisión *la patria de origen del Ananas común, que resulta ser el Paraguay.* Esto tiene mucha importancia para la prehistoria: pues es a la raza guaraní que la humanidad debe esta planta cultivada, producto del desbastamiento paulatino de la especie silvestre.

Migración

La antigua dispersión del Ananás coincide efectivamente con las migraciones de esa raza histórica. Del Sud del Paraguay y del Brasil la preciosa planta es llevada para el Nordeste y el Norte del Brasil y a las Guayanas, y de allí hasta las Antillas por un lado y hasta Centro-América por el otro. El nombre guaraní *Ananá* o *Naná* se conserva hasta en las Antillas, con lo que llega a ser universal. El de *Avachí* o *Avakachí,* igualmente guaraní, dado a una variedad, se extiende a toda la América. El que recibe en la India sería también de origen guaraní, según la opinión de A. de Candolle, que resulta bastante bien fundada en la lingüística.

Pues según el testimonio terminante de Rumphius, el Ananás había sido introducido en la Malesia y en el Asia antes del descubrimiento de América, lo cual prueba una vez más la existencia de relaciones directas, en tiempos remotos, entre los Americanos y los Polinesios y Asiáticos. Hay cierta probabilidad de que el Ananás haya sido llevado al África Occidental antes de ese descubrimiento, lo cual habría sucedido por medio de los Caraíbes, de cuya lengua parece haber trazas en ese país.

Clima para los Ananases

Las temperaturas, mínima, media, óptima y máxima, no pueden ser establecidas, para ésta como para las otras plantas, tomando observaciones con el termómetro seco solamente; pero un *dispositivo biotermométrico* permite indicarlas con la aproxi-

mación necesaria.

Como *sucede en general con las plantas tropicales*, habiendo mucha humedad, y *en su zona natural*, los Ananás resisten a temperaturas mucho más bajas de las que generalmente se supone. Para que la planta muera absolutamente, se necesita una temperatura de — 3.7 para el *A. bracteatus* var. *paraguariensis*, o Piña Paraguaya, y no menos de — 4.8 para el *A. sativus* var. *pyramidalís* y *A. s.* var. *viridis*. Estas temperaturas biotermométricas corresponden respectivamente a dos grados y medio y tres y medio bajo cero del termómetro seco usual y a la sombra, siempre que el aire esté saturado de humedad. Pero con mínimas biotermométricas respectivamente de—3,0 y—4.0 (a las cuales corresponden mínimas de—1,8 y—3,0 del termómetro usual, con aire sáturo) esas plantas ya pierden aproximadamente la mitad de las hojas. Una localidad en que estas últimas mínimas no son raras, puede considerarse como *límite del cultivo en las condiciones normales*.

El Ananas común pierde gran parte de sus hojas por 80º de insolación, quedándose ruinado durante un año. En los países donde las máximas del termómetro solar pueden alcanzar a 70º, el cultivo de esta planta exige sombra. En todos los casos, el fruto debe ser cubierto desde que esas máximas pueden alcanzar a 65º; con excepción de la var. *paraguariensis* m., naturalmente protegida por su ancha corona compuesta y brácteas alargadas.

La humedad del aire es elevada en todos los países donde los Ananases crecen espontáneamente; la var. o especie *microstachys* parece la sola y poco conocida excepción. Un promedio anual igual al 70 % de saturacióu es necesario; con menor cantidad, se requieren medios artificiales para una buena vegetación. Pero la proporción óptima está entre el 80 y el 90 %.

El total de lluvia es también elevado en esos países, con la excepción ya indicada.

La cantidad óptima la estimo en 2000 mm para las regiones donde llueve en toda época del año. Entre 1500 y 1000 mm la vegetación es menos activa. Pero la influencia directa de la lluvia es limitada. Si la vegetación es menos fuerte en los países de poca lluvia, esto es debido principalmente a que en tales

países la humedad del aire y el rocío son insuficientes.

El rocío es indispensable, siendo necesaria una cantidad de 0,5 a 1,0 mm diariamente, y una suma anual de 150 a 200 mm (medida en equivalentes de altura de lluvia) para que, en las condiciones naturales, la vegetación no sufra. Abundante rocío y lluvia escasa, es condición más favorable que la inversa.

Razón de la disposición de las hojas.

Sabido es que varias Bromeliáceas presentan una disposición de las hojas cuyo objeto es juntar agua y conducirla al centro del cogollo, donde se conserva al pie de cada hoja o en un recipiente que las hojas centrales forman. Pero tal disposición no va dirigida principalmente a juntar el agua de la lluvia, *sino la del rocío.* Un arrivo excesivo de agua de lluvia no es favorable a esas plantas. Al contrario, *el rocío es para ellas indispensable,* cuando menos en el estado natural, por ser un fenómeno mucho más constante que el de la lluvia.

Una nueva Acantostáquida

El género *Acanthostachys* no puede ser reunido al género *Ananas.* No obstante, es su más próximo vecino. La curiosa especie hallada cerca de las Cataratas del Ihguasú no es *A. strobilacea* Klotzsch; es nueva: *A. exilis* Bertoni. En el orden evolutivo es anterior a la *strobilacea;* y como esta última especie es el ascendente de los Ananases, tenemos en la gran formación silvestre del Paraguay Oriental y Alto-Paraná (1) toda la serie evolutiva conocida, desde la epífita *A. exilis,* hasta el Ananas común.

---

(1) Pour laquelle j'ai proposé le nom de **Formation Guaranitique;** voir: «Resumen de Geografia Botánica del Paraguay», Asunción 1907, pág. 141.

APPENDICE IV

Addenda & Emendanda

Ananas microcephalus: Speciei descriptioni, parte «Stolones», adde: «....vel bimetrales (vide ultra, sub titulo «Des Changements Evolutifs»). Ex descriptione varietatum, corrige: *mondayanus.*

A. bracteatus var. *macrodontes:* varietatis descriptioni, adde: Foliorum margines (an semper?) undulati.

A. bracteatus var. *rudis:* in varietatis descriptione, lapsu calami, «inflorescentiam» pro «florescentiam» scripsi. Ibidem, de strobilo maturo ferendo, post «ultra maturitatem» adde: (vietus)....

A. sativus, in descriptione speciei, locupleto: Scapus.. ..2½-4 et usque 5 cm crassus.

Eidem descriptioni, adde: Gemmae infrastrobilares frequenter evolutae, plerumque numerosae. Coma saepissime solemniter evoluta, interdum plurifaria, rarissime deest.

A. sativus var. *pyramidalis*: emendanda: «Synonymie» (Comme sous: var. *hispanorum*), et «Strobilus «florens» loco «flores». Ex eadem descriptione quoad floris longitudinem, adde: 32 mm usque. Atque post eamdem, ad nomen «Pernambuco» adde: «et varietatem *typicum* mihi, var, n., adjudicata.»

A. sativus var. *hispanorum:* post vocem «dentata», ex descriptione varietatis, «dentibus non raro erectis» addendum est. Atque post hanc descriptionem, sequentem statuo:

A. sativus Lindl. var. ***ceylanicus*** Bertoni var. n. Syncarpium nondum maturum viride, maturitate flavo, carne pal-

lide flava, fibrosa, acida. Baccae depressae, sat numerosae. Bracteae inter majores, lateraliter deflexae; basales stramineae. Coma magna, ampla. Folia quam maxime basi dilatata, haud rigida, insigniter crasseque dentata. Scapus robustus. Ducit ortum, ut videtur, e Ceylano. Vulgo, Yellow Ceylon ou Ceylan Jaune. ¶ Cette veriété, assez bien caractérisée, se rapproche de la var. *viridis* par sa couleur et la forme de ses feuilles, de la var. *hispanorum* par ses baies et de l'*A. bracteatus* var. *hondurensis* par la nature des dents; mais elle s'en éloigne principalement par les bractées projetées latéralement et l'élargissement particulier de la base des feuilles, qui a fait dire á H. Hume et H. K. Miller, qui l'ont décrite, que celles-ci ont un contour triangulaire.

Raison de la Disposition des Feuilles chez plusieurs Broméliacées. Sous ce titre je me suis permis l'observation générale, que cette disposition a pour *but* principal celui de recueillir la rosée. La méme maniére de voir peut étre notée sur d'autres points touchés dans mes modestes travaux. Je sais bien que cette idée n'est pas celle de tout le monde; elle n'était la mienne non plus, á une époque oú je n'avais pas assez observé; mais une observation continuelle, toujours au milieu de la nature, m'a amené peu á peu á une compréhension que je crois plus juste de la relation entre la structure et la fonction.

«Je suis comme M. Went — a écrit récemment R. Chodat — persuadé que les progrés de la science biologique ne sont possibles qu'en se posant des problémes á résoudre en dehors de toute téléologie. Mais il est, d'autre part, inutile et antiscientifique de refuser de voir les nombreuses coïncidences que l'étude de la nature nous révéle entre la structure des organes et leurs fonctions, l'époque de la manifestation de ces fonctions et la possibilité de les efectuer d'une maniére utile» (1).

Action de la rosée: A ce point de vue, les faits indiqués á la fin du chapitre «Raison de la Disposition des feuilles chez plusieurs Broméliacées», sont exposés d'une maniére trop concise et demandent quelques explications.

---

(1) **R. Chodat:** La Végétation du Paraguay, Genéve 1917, pag. 238.

I: Si on prive une rosette de toute possibilité de recueillir la rosée (et, naturellement, la pluie aussi), cette rosette languit et, á la longue, meurt, quoique ses racines aient á leur disposition une terre suffisamment humide. C'est entendu que cela arrive dans leur état naturel. Nous avons vu que dans cet état, les racines de l'*A. sativus* ne s'enfoncent presque pas dans la terre; elles sont courtes, faibles et peu nombreuses; la quantité d'aliments qu'elles peuvent absorber n'est pas grande et elles ne peuvent profiter que d'une maniére limitée de l'humidité du sol. C'est la culture qui les fixe plus profondément dans la terre. Dans ce dernier cas les conditions changent et l'absorbtion par les racines devient bien plus grande. Mais si on abandonne la plante á elle méme, elle devient, au bout d'un an déjá, plus superficielle.

Quant aux Broméliacées épiphytes á réservoir, la rosée suffit á les entretenir. Exemples, parmi les groupes que j'ai pu observer assez longtemps, les *Aechmea*, les *Macrochordion*, les *Billbergia* (subgen. *Helicodea*) et les *Vriesea* présentant ces caractéres. Elles pourraient aussi se soutenir, privées de la rosée, á l'aide des eaux pluviales, si celles-ci ne venaient jamais á manquer; mais les pluies manquent, normalement ou accidentellement, pendant de longs mois et alors ces plantes sont exposées á mourir. On sait que la saison séche dure normalement de 4 á 6 mois dans certaines régions tropicales et que les sécheresses accidentelles qu'on observe de temps en temps dans les autres régions tropicales sans sécheresse périodique, peuvent durer aussi longtemps. Dans de pareilles conditions, l'*A. sativus* privé de rosée serait aussi exposé á succomber.

II: Si on arrache une plante d'*Ananas sativus* ou d'une variété cultivée d'*A. bracteatus* et on la place, sur le sol et soutenue artificiellement, de maniére qu'elle puisse recevoir toute la rosée, mais non la pluie, elle se conservera toujours longtems, et dans les cas favorables, indéfiniment, pourvu qu'elle soit bien protégée contre le vent, et surtout, contre le soleil. Si cette protection est suffisante et que l'humidité de l'air est égale á celle dont la plante jouit normalement dans son pays d'origine, la végétation est presque normale, la plante fructifie, quoique plus ou moins chétivement, malgré l'absence de racines.

Les produits fertilisants, chimiques ou organiques dissouts, exercent une action plus sensible ou plus rapide lorsqu'on les administre en solution versée dans la rosette, que lorsqu'on les applique par la voie terrestre habituelle. Cela est vrai pour les plantes qu'on laisse pousser librement dans un état semblable á leur état naturel. Fixées plus profondément dans le sol par la culture, leur puissance d'absorbtion par les racines augmente évidemment; mais elles ressentent toujours d'une maniére remarquable l'effet des fertilisants versés dans la rosette.

Acanthostachys exilis Bertoni

Acanthostachyos exilis descriptioni sequentia addenda sunt: Spica post fructus maturitatem plus anno marcescens in scapo persistit. Scapus, cum foliis scapalibus, statu viridi duos per annos permanet, diutius statu sicco; quare, plantae quae decem natae sunt annos, caespitem densum jam ostentare possunt.

Evolution.

Dans l'ordre évolutif, l'*Acanthostachys exilis* est antérieur á l'*A. strobilacea*. Cela nous est bien indiqué par la nature des feuilles, plus rapprochées de celles de certaines *Tillandsia* que de celles des *Ananas*; par l'infloréscence, plutót en épi qu'en véritable strobile; par la forme amincie et pendante, sans aucune disposition pour profiter des pluies ou de la rosée, dont une alimentation exclusive par les racines; et caetera.

Or, comme le genre *Acanthostachys* est sans doute l'ascendant direct du genre *Ananas*, nous retrouvons toute la série évolutive réunie dans la grande formation forestale constituée par la sylve couvrant la plus grande partie du Paraguay Oriental, ainsi que l'extrémité Nord-Est de la R. Argentine, la partie Occidentale de l'État de Paraná et une bonne partie de la vallée du Haut Paraná Supérieur (1).

---

(1) J'ai proposé le nom de **Guaranitique** pour cette grande formation forestale, attendu que tout le pays qu'elle embrasse était la patrie ou l'apanage de la race Guaranie. Comme formation botanique elle est peut-étre trop étendue; c'est bien possible que mieux étudiée, elle ne résulte pas assez uniforme; mais si on laisse á la désignation de «formation» son sens le plus étendu, je crois qu'elle pourra rester comme naturelle, Je ne trouve, par exemple, pas assez de différence entre la flore forestale de la Région de

INDEX ANALYTIQUE

---

l'Est du Paraguay et celle du Nord de Saint Paul, dont l'affinité avec celle du Paraguay avait déjá été indiquée par Loefgren. Aux sources mémes du Haut Paraná (Rio Grande) l'ensemble ne paraít pas bien changé. Certainement, sur une si grande étendue, il y a nécessairement de nombreuses modifications dans la composition floristique; mais la composition générale ne paraít pas varier beaucoup (Bertoni: «Resumen de Geografía Botánica del Paragnay» Asunción, 1907).

INDEX ALPHABETIQUE

DES NOMS DE PLANTES

Proditum die XXVII Februarii MCMXIX

ANALES CIENTIFICOS PARAGUAYOS
PUBLICADOS POR EL DR. MOISÉS S. BERTONI

SERIE II NÚM. 5 1º DE AGRONOMÍA
PUERTO BERTONI Paraguay JULIO De 1919

Límites de Resistencia de las Plantas Tropicales y Subtropicales a las Bajas Temperaturas

Estudiados en la Estación Agronómica de Puerto Bertoni

por el Dr. MOISES S. BERTONI

SUMARIO

Un grande error fundamental — De donde viene — Insuficiencia de los termómetros — El Biotermómetro — Sus ventajas — Su diferencia en estas regiones — Mis estudios anteriores — Contralor de los termómetros — Explicación de nuestro cuadro de 1918 — Cuadro — Deducciones y comentarios.

ERROR fundamental es creer que las plantas tropicales sean sensibilísimas a los fríos y no puedan soportar temperaturas mínimas vecinas de cero. No obstante, semejante error es general, principalmente en los países templados, E importa destruirlo, porque perjudica a la propagación de muchas especies interesantes, oponiéndose como un axioma a que muchos emprendan ensayos de aclimatación que puedan resultar de grande

utilidad. Que muchos de tales ensayos fracasen, es lo que pasa en todas partes; pero unos pocos que resulten, compensan largamente de todo lo perdido.

El error es tan general, que aún persisten en él autores de primer rango. Es frecuente leer en sus obras que el café necesita que la temperatura mínima no baje de 10 grados sobre cero, que el cacao no produce cuando las mínimas bajen de 20 grados, que las especies ecuatoriales no resisten a menos de 15 y aun 20 grados, etc. Horticultores aclimatadores de fama universal y muy justa, como Vilmorin-Andrieux & Cia, con relaciones innumerables en todo el mundo tropical y subtropical, no llegan a dar indicaciones mucho más exactas, salvos algunos casos especiales.

Seguramente este estado de cosas viene de la falta de suficientes ensayos. Pero esta falta no es sino la consecuencia de otro error, que se puede calificar igualmente de universal. Este error está en la creencia — o suposición *a priori* — de que las heladas, o escarchas, o la simple congelación del rocío, no son posibles en la zona tropical, o bajo los trópicos. Esta creencia es general y axiomática en todos los países templados; y como recibe su confirmación en todos los países no elevados que se encuentran cerca del ecuador, la mayoría de los cultivadores persiste en ella. No reflexiona esta mayoría, en que, entre los países *ecuatoriales*, en los que la mínima no baja de 20 grados, y los países de la zona templado-cálida, donde esa mínima baja cada invierno a varios grados bajo cero, deben existir necesariamente todos los grados intermedios.

Lo cierto es que *la congelación es posible* (claro que más o menos excepcionalmente) *bajo los trópicos y aun en regiones situadas bastante más cerca del ecuador* que las líneas tropicales. Esto sucede en casi todas las partes del mundo. No es en estas breves líneas de introducción que se puede entrar en detalles al respecto. Pero el lector que quiera cerciorarse de esta verdad, no tiene sino consultar los cuadros de las observaciones de las estaciones meteorológicas situadas en la sub-zona que corre entre el paralelo 15º y el trópico. Verá entónces que, tanto en América como en el resto del mundo, la congelación en esa subzona es posible, y si en ciertas regiones favorecidas no lo es, en

cambio, en muchas otras no es rara, llegando hasta a ser normal, una o varias veces por año.

Una advertencia aquí es necesaria.

Para consultar los cuadros de las aludidas estaciones, es indispensable tener cierto conocimiento de meteorología, y *tener presente el grado de humedad.* Pues si la humedad es grande, para que haya congelación se precisa que el termómetro indique una mínima bajo cero, o igual a cero, o, cuando mucho, de un grado sobre cero. Pero si la humedad de la noche es poca, puede haber congelación con 3 y hasta 5 grados sobre cero. Por consecuencia, el que no está avisado, puede caer fácilmente en graves errores.

Este inconveniente es causado por el hecho de que, casi siempre, esas observaciones se hacen sobre el termómetro seco, colocado, además, bajo el abrigo usual que lo proteje contra toda intemperie, inclusive el sereno o relente de la noche. Ya se comprende que un termómetro de tal manera abrigado, dará necesariamente indicaciones diferentes de las que diera otro, completamente expuesto a la intemperie. Pero hay más: el cuerpo de las plantas, como el de los animales, conteniendo una gran cantidad de agua, evapora continuamente, y esta evaporación hace bajar su temperatura. Mientras el termómetro seco no está sujeto a ninguna evaporación. Esto es muy obvio y evidente. No obstante, la inmensa mayoría de los observadores no hace nada para evitar este inconveniente, el que hace difícil la interpretación de sus observaciones, y muy fácilmente produce lamentables confusiones.

Es para remediar a este gran inconveniente — y a otros varios que no es el caso de recordar aquí — que yo inventé, desde algo más de cuarenta años, el siguiente dispositivo: en un lugar completamente descubierto y bastante alejado de toda habitación o causa de calor, coloco un *buen temómetro* de mínima con graduaciones trazadas sobre el vidrio, o sin montaje cerca del bulbo; envuelvo a este último con sólo dos capas de *muselina*, cuya extremidad cae en un vaso lleno de agua. Tengo con esto un *termómetro de mínima mojado y completamente expuesto a la intemperie.* Es lo que, para evitar una larga frase descriptiva, llamé primeramente «fitotermómetro», y llamo ahora BIO-

TERMÓMETRO, para significar que su uso es indicar con la mayor aproximación posible, la *verdadera temperatura a que están sometidos los seres vivientes, vegetales y animales.*

Las ventajas de este dispositivo son numerosas y evidentes; lo cual me obligó a adoptarlo en todas mis observaciones meteorológicas, especialmente las de meteorología agrícola—cuya serie ya se acerca de medio siglo. Dejando a un lado las ventajas que se refieren a otros puntos de vista — como ser la de poder indicar las verdaderas condiciones de vegetación de un país, y la de poder fijar el *verdadero límite de las zonas climatéricas* con relación a la agricultura y a la vida animal — baste decir que este dispositivo y método de observación *elimina toda contradicción al respecto de la resistencia de las plantas a los fríos.* Pues — cualesquiera sean las condiciones de humedad, viento, estado del cielo, etcétera — una misma planta o variedad, por una misma altura de la columna biotermométrica presentará en cualquier país el mismo estado, y perecerá, toda o en parte, en cualquier parte del mundo, por el mismo grado de temperatura marcado por el biotermómetro (1)

Una ventaja especial para estas regiones, es que la diferencia entre las indicaciones del biotermómetro y las del termómetro seco usual no son muy notables. En el observatorio de Puerto Bertoni generalmente no pasa de un grado; pero los cuadros que hoy publicamos presentan el caso de no haber pasado de dos décimas de grado (termómetro seco — 3,3 y biotermómetro — 3,5). Por término medio es algo menor de un grado. De manera que, en las últimas dos columnas del cuadro que va a continuación, cuando se dice que el límite de resistencia de una planta es de 4 grados (siempre bajo cero) se puede calcular que en el termómetro seco usual ese límite será, en general, de tres a tres y medio grados. Esta diferencia vale — poco más o menos — para todo el Alto Paraná. En la Región del Centro y comarca de Asunción, así como en la de Encarnación y Posadas es algo mayor, pero no suele pasar de grado y medio.

Diferencias tan débiles son debidas, en primer lugar, a la

(1) Lo que comprobé en Suiza, en localidades cuya temperatura media anual variaba de 0 a 13 grados, y en América en localidades comprendidas entre 18 y 24 grados de esa mediana anual.

mucha humedad de las noches, que alcanza siempre (en las noches frías) a la saturación o muy cerca. Contribuye también la calma nocturna, que es de regla en estos casos, principalmente en la zona llamada « de las calmas tropicales », en la cual plenamente estamos. Pero con eficacia todavia mayor, contribuye el hecho de que la irradiación nocturna, en estas regiones es mucho menos sensible que en las zonas templadas; en el Alto Paraná es generalmente menos de un grado, a veces de pocos décimos, como en el presente caso. En el Chaco la diferencia ya es más notable, y aún mayor en el NE de Argentina.

Este cuadro es algo así como el resumen de todas mis observaciones, por referirse al frío mayor observado por mí en América. Pero desde mis estudios en Suiza, donde me ocupé preferentemente (en lo agrícola) de la aclimatación de especies exóticas, empecé a reunir largas series de todas (1). Más tarde, en estos países, no dejé pasar un año sin anotar con la mayor atención los efectos del frío. En 1917, por ejemplo, los observé sobre más de 400 especies de plantas. El conjunto de todos esos materiales constituye la base de una obra especial sobre la «Acción de las Bajas Temperaturas sobre los Vegetales y Medios de calcularla», que espero poder publicar en breve. Y como las mínimas observadas hasta entónces no eran tan fuertes, ese conjunto de observaciones permitióme establecer los efectos graduales, sobre las sendas especies, de las temperaturas mínimas incluidas entre + 2,0 y — 1,9.

No obstante, por lo extraordinariamente raro del caso, he creído conveniente adelantarme publicando lo referente al año 1918, que es algo así como el remate de mis observaciones y seguramente el *non plus ultra* en la región. Y también por la razón que voy a exponer.

El límite de resistencia de una planta es casi invariable. Las observaciones anteriores ya me habían convencido de esta verdad. La mínima secular de 1918 — permitiéndome observar hasta su muerte varias especies que ya había visto morir en

(1) Ver los resultados generales, y parte de los especiales, así como las deducciones referentes al nuevo método de observación de las mínimas efectivas (biotermométricas) en mi obrita: **Influence des Basses Températures sur les Végétaux,** Buenos Aires 1886, y «Boletin de la Academia de Ciencias de Córdoba» tomo IX p. 351-400.

Europa — ha venido a permitirme afirmarla con seguridad. Puede decirse que la temperatura a la que una planta muere (salvas sus partes subterráneas) es siempre la misma, o varía de una manera generalmente muy poco notable. Esto, se entiende, en las condiciones normales. Y no preciso repetir aquí, que siempre entiendo la temperatura indicada por el dispositivo biotermométrico.

Tal invariabilidad es un hecho tan notable, que es muy posible contralorear la exactitud de los termómetros, y con mayor razón, su buena colocación y el valor de las observaciones, por medio de la atenta observación del estado de las plantas. En mi larga actuación he tenido centenares de ocasiones de efectuar ese contralor, con el mejor resultado. ¡ Cuantas veces no he podido descubrir de esta manera la imperfección de un termómetro, o su colocación defectuosa, o la negligencia del observador. Y llego a la conclusión de que: *cuando existe una contradicción o discrepancia entre el dato biotermométrico y el estado de la planta, en la inmensa mayoría de los casos es el instrumento que está mal o que fué mal observado.* Esto tal vez resulte cierto 99 veces sobre 100.

EXPLICACION DE LAS CIFRAS CON QUE SE INDICA LA INTENSIDAD DE LOS EFECTOS SEGUN LAS PARTES HELADAS

	PLANTAS HERBACEAS	PLANTAS LEÑOSAS
½	Apenas sensible	Los brotes muy tiernos en plena vegetación
1	La punta de la hoja (= muy poco)	Pocas hojas superiores
1½	El tercio superior	Las hojas superiores
2	La mitad de la hoja (= poco)	La mitad de las hojas
2½		
3	Todas las hojas (= medianamente)	Todas las hojas
3½	Algo de la ramazón	Idem y las ramillas
4	La mitad de la ramazón (= mucho)	Idem y las ramas secundarias
4½	Más de la mitad de la misma	Idem y la parte superior del tronco
5	El tallo hasta cerca del cuello	El tronco hasta cerca de la base
5½	El tallo hasta el cuello o base	El tronco hasta la base
6	Muere completamente	Muere todo.

ABREVIACIONES:

f planta con hojas
fl ,, ,, flores
fr ,, ,, frutos
jov. ,, joven
def ,, de hojas caducas y ya sin hojas.

ADVERTENCIA:

Todas las temperaturas del cuadro son bajo cero; por tanto se ha suprimido el signo .

EFECTO EN LAS PLANTAS CULTIVADAS DE LA TEMPERATURA MINIMA SECULAR OBSERVADA EN 1918

(Se agrega lo observado en varias plantas indígenas del Alto Paraná)

NOMBRES	TEMPERATURA MINIMA		INTENSIDAD DE LOS EFECTOS	Limite resultante en grados del termómetro mojado y a la intemperie	
	Termómetro usual	Termómetro mojado y a la intemperie		Limite de resistencia	Limite de vida
Aberia caffra—Frutal de África	3,5	3,8	0	7.0	
Acrocomia totai—Mbocayá	3,3	3,5	0	8	
Aechmea polystachya	,,	,,	2	5	5.5
Agave americana—Pita	,,	,,	0		
,, rigida sisalana—Sisal	,,	,,	0	5.5	5.5
Alchornea iricurana	,,	,,	4	5	6
Allophilus edulis, f.—Kokú	3,5	3,8	0	10	
Aloe vera — Aloés	3,3	3,5	1½	4.5	5.0
Alpinia speciosa	,,	3,5	4½	3,6	6
Amygdalus persica— Durazno—f. fl.	,,	,,	0		
Ananas bracteatus paraguariensis—Piña paraguaya	,,	,,	5	3	3.7
,, ,, rudis	,,	,,	3½	3.8	4
,, ,, tricolor	,,	,,	3	4	4.5
,, guaraniticus	,,	,,	1	4.8	5.0
,, microcephalus	,,	,,	2½	4.7	6
,, sativus pyramidalis — Ananás Avakachí	,,	,,	2½	4.5	4.8
Andropogon citratus—Citronnelle	3,5	3,8	4	3.8	6
,, sorghum perenne—Sorgo perenne	,,	,,	5	3	4.5
,, squarrosus—Vetiver	,,	,,	2	4	(10)
Anona muricata—Guanábana	,,	,,	5		
,, sp. Aratikú-guasú-ihvá	,,	,,	4	5.0	7
Apuleia praecox — def	,,	,,	0	(8)	(10)
Arachis guaranitica—Maní	3,3	3,5	5	2	4
,, hypogaea—Maní	,,	,,	6	2	3.5

Araucaria Bidwillii joven	3.5	3.8	0		
,, brasiliensis joven	,,	,,	0	10	10
,, excelsa joven	,,	,,	0	6.0	6.0
Areca lutescens—Palmera de India	2.5	2.8	4	3.2	4.0
Arenga saccharifera — Id. de azúcar	3.3	3.5	3	4.0	
Artocarpus integrifolia joven - Yaca	,,	,,	5	3.0	4.0
,, ,, adulto	,,	,,	4	4.0	5.0
Arundo donax - Caña de Castilla	,,	,,	0		15
Aspidosperma de Misiones (def.)	,,	,,	0		
,, ,, Perovusú	,,	,,	0		
Attalea princeps - Palmera	,,	,,	0		
Averrhoa carambola - Carambolero	,,	,,	2	6.0	7
Balfourodendron Riedelianum, def.	3.5	3.8	0		
Bambusa guadua - Gran Takuara	,,	,,	½	(5)	
Basanacantha spinosa (fr.)	,,	,,	2½	(6)	
Bastardiopsis densiflora	,,	,,	0	(6)	
Begonia maculata	2.3	2.5	5	2.2	3.5
,, semperflorens	,,	,,	6	2.2	2.2
Bixa orellana joven - Rocú	3.5	3.8	5	3.8	5
,, ,, adulto	,,	,,	4	4.2	6
Blumenbachia sp. f. fl.	3.3	3.5	0	5.0	5
Boehmeria nivea - Ramio	,,	,,	5	3.0	6
Bougainvillea bracteosa	,,	,,	4	4.0	6
Bromelia fulgorens	,,	,,	0	5.0	7
Brunfelsia Hoppeana	,,	,,	1	5.5	8
Cabralea Francavillana	3.5	4.0	3	6.0	(8)
Calathea zebrina - Banana cebrina	1.3	1.5	2	1.7	(5)
Campomanesia sp. campestris	3.3	3.5	0	5.0	10
,, guavira - Guavirá	,,	,,	0	6.0	10
,, trichosepala	,,	,,	1	5 ?	
Capsicum annuum - Locote	,,	,,	5	3.5	3.5
,, frutescens - Pimentón	,,	,,	5	3.5	4.0
Carica papaya - Mamón	,,	,,	4½	4.0	5
,, quercifolia	,,	,,	2	6.0	
Casimiroa edulis jov. - Sapote blanco	,,	,,	0	(7)	(9)
Cassia fistula—Casia Oficinal	3.5	4.0	4½	4.5	5.5
,, florida	,,	,,	5	3.0	
,, oblongifolia	,,	,,	3½	5.0	6
Castilla elastica—Caucho de C. Amér.	1.6	2.5	5	2.5	4
Idem	3.3	3.5	5½		
Cedrela odorata jov. —Cedro del Brasil	,,	,,	4	4.5	
,, Toona—Cedro de la India	,,	,,	0	(6)	
,, tubiflora—Cedro del Alto Paraná	,,	,,	0	(6)	
Cereus stenogonus—Tuna gigante	,,	,,	0	(7)	
,, triqueter — Pitahaya	,,	,,	0	(5)	

Cereus sp. Tedyukuaré	3.3	3.5	0	(5)	
Chloris distichophylla	,,	3.5	1½	4.5	10
Chlorophora tinctoria	,,	3.5	4	4.5	5
Chorisia rosea — Kapok indígena	,,	3.5	3½	4.8	5.5
Citrus acida — Lima Sutí	,,	3.5	2	5	
,, aurantium dulce — Naranjo	,,	,,	0	8.0	10
Idem de 2 años	,,	,,	½	6.5	8
,, hystrix — Lima de India	,,	,,	2	5	
,, limetta ,, de Persia	,,	,,	0	6	
,, limon imperialis	,,	,,	0	6	
,, cedra, var. nueva, de la Lima paraguaya	,,	,,	3½	4.5	
,, nobilis — Mandarino	,,	,,	0	8	10
,, trifoliata	,,	,,	0	9	
,, vulgaris — Naranjo agrio	3.5	4.0	0	8	10
Cocos Romanzoffiana (fl.)	3.3	3.5	0	(10)	(10)
,, Linneibertonii — Pindotí	,,	,,	0	(8)	(8)
Codioeus pictus — Croton	1.3	1.5	3	2.0	3.0
Coffea arabica vera — Café Moka	1.3	1.5	2½		
Idem	2.0	2.5	4		
Idem	3.3	3.5	5	3.8	5.0
,, arabica — Café de Jamaica	,,	,,		3.8	5.0
,, ,, Café del Brasil	,,	,,	5	3.8	5.0
,, laurifolia	,,	,,	5	3.5	4.0
,, canephora robusta	,,	,,	6	2.5	3.5
Colocasia antiquorum — Taró	1.6	1.9	5	2	5
Cordia frondosa, def.	3.3	3.5	½-1		
,, mixa, f.	,,	,,	3	4.5	
Crataegus mexicana, f.	3.3	3.5	0	?	?
Crinum strictum	3.3	3.5	2½	4.0	7
,, sp. longifolia	,,	,,	3	3.5	4
Cupania vernalis adulto f., fr.	3.5	3.8	0	(8)	
Cuphea de grandes flores	1.6	1.9	5	1.5	
Cynodon dactylon — Bermudas Grass	3.5	3.8	4	4.5	(10)
Cyphomandra betacea	3.3	3.5	4	4	
Idem con hojas	3.5	3.8	0	6	
,, sp. Agwaraihvá	,,	,,	5	4	
Dicella nucifera f.	3.3	3.5	1	(6)	
Dickia floribunda	3.3	3.5	1	5	5
,, sp. campestris	,,	,,	0	7	7
Didymopanax morototoni, f.	3.3	3.5	0	(8)	
Dieffenbachia aglaeonematifolia	3.3	3.5	5	3	4
Dillenia pentagyna, de Java	3.3	3.5	4½	4.0	4.5
Dioclea lasiocarpa	3.3	3.5	3	5	
Diospyros sp. indigena, f.	3.5	3.8	0	(7)	

Dracaena draco — Dragón de Orotava	3.5	3.8	2	3.8	3.8
Eleusine indica — Coracán	3.5	3.8	2	5	6
Eragrostris interrupta fl	3.5	3.8	0	6	
Erianthus saccharoides	3.3	3.5	2	4	7
Erythrina cristagalli — Ceibo	3.3	3.5	0	?	
,, sp. Ceibo Grande def.	3.3	3.5	0	(7)	
Eucalyptus calophylla, joven	3.5	3.8	4½	3.8	4.0
,, citriodora	,,	,,	1	7.5	9
,, ,, jóvenes	,,	,,	4½	4.0	5
,, maculata	,,	,,	0	11	13
Eugenia Jambos — Pomarrosa, Jambo	3.3	3.5	4½	4.0	6
,, pungens jov. —Guaviyú	,,	,,	0	8	
,, sp. Añangapiríh (f.)	3.5	3.8	0	8	
,, sp. Ihvaporoitíh	3.3	3.5	0	9	(11)
,, sp. Añangapirihmí	,,	,,	0	6	10
,, sp. Peroreví	,,	,,	2½	5,5	
Euphorbia aphylla —Esqueleto	3.3	3.5	6	3.0	3.5
,, splendens	,,	,,	5	3.5	3.5
Euterpe Egusquizae—Pamito Alto Paraná	3.3	3.5	4½	4.5	4.5
Ficus elastica — Caucho de Assam	3.3	3.5	4½	4.0	4.5
,, carica — Higuera	,,	,,	0	13	(15)
,, doliorum v. aff. — Sapopema	,,	,,	3½	3.5	3.5
Furcroea cubensis — Cáñamo de Mauritius	3.3	3.5	2	5	5
Gardenia florida—Jasmín del Cabo	3.3	3.5	0		
Genipa oblongifolia — Jenipapo	3.3	3.5	4	4.0	6
Gnaphalium viravira	3.5	3.8	0	5.0	
Gossypium arboreum — Algodonero	3.5	3.8	5	3.5	4,5
,, barbadense - Algodonero arbusto	,,	,,	5	3.5	4.5
Guarea grandifolia — Guaré	3.3	3.5	3½	4.5	
Haematoxylon campechanum — Palo Campeche	3.5	3.8	6	3.5	3.5
Hannecartia omphalandra, f.	3.3	3.5	0	6	8
Helicornia Josephinae	2.3	2.5	4½	2.8	
Helietta sp.	3.3	3.5	0	(10)	
Heliocarpus americanus, adulto	3.3	3.5	5	3.5	4.5
Hibiscus rosa-sinensis	3.3	3.5	4	4.5	
,, siriacus	,,	,,	0	(10)	
Holocalyx Balanzae, fol.	3.3	3.5	0	(7)	(9)
Hortalizas comunes de Europa Central	3.3	3.5	0		
Hovenia dulcis	3.5	3.8	0	(12)	(15)
Hypochaeris lutea - Achicoria indígena	3.5	3.8	0	5.5	

Ilex affinis — Yerba Mate Congoña	3.3	3.5	½	7	
,, dumosa — id. íd. sp.	,,	,,	0	8?	
,, paraguariensis — Yerba Mate	,,	,,	0	9	
,, idem, jov.	3.3	3.5	0	6.0	
,, idem, en brotación	3.8	4.0	1	5.0	
Jacaranda caroba — Caroba, def.	3.3	3.5	0	8?	
,, mimosaefolia, f.	,,	,,	0	9?	
Laurus nobilis, jov. — Laurel de España	3.3	3.5	0	(10)	
Lagerstroemia indica — Crespón	3.3	3.5	0	(8)	
Lonchocarpus Muehlenbergianus, f.	3.3	3.5	0	10?	
Manihot trichotoma — Yequié	3.3	3.5	6	2.5	3.5
,, Tweedieana — Mandioca silvestre	3.5	3.8	4	4.8	6.0
Maytenus aquifolium	3.5	3.8	0	(8)	
Mimosa sp. — Dyukerí-guasú	2.3	2.5	3½		
Monstera deliciosa — Cerimán de Méjco	3.3	3.5	3	3.8	4.0
Moringa pterygosperma — Ben	3.3	3.5	5	3.7	4.5
Morus multicaulis f. - Morera de Filips.	3.3	3.5	0	(10)	
Musa Arnoldiana — Ensete de Arnold	3.3	3.5	3	5.0	5.0
,, argentea — Banano Plata	,,	,,	4	4.0	
,, chinensis — Banano Chino	,,	,,	5½	3.3	
,, ensete — Ensete de Abisinia	,,	,,	3	4.8	4.8
,, normalis — Banano de América	,,	,,	4½	4.0	
,, paradisiaca — Banano Amarillo	,,	,,	3	4.5	
,, ,, — Banano Manzano	3.3	3.5	5	3.7	
,, regia — Banano de Oro	,,	,,	5	3.7	
,, religiosa — Banano Fetiche	,,	,,	4	4.3	4.5
,, rhodochlamys — Banano Rodoclamis	,,	,,	3	4.5	
,, rubra — Banano Colorado	,,	,,	4½	4.0	
,, sapientum — Banano de África	,,	,,	5½	3.5	6
Myrcianthes edulis — Ihvá-hái	3.3	3.5	0	10	
Myrocarpus frondosus — Incienso f.	3.3	3.5	0	9	(11)
Nerium oleander, f. - Laurel Rosa	3.3	3.5	0	(10)	
Opuntia brasiliensis — Urumbeva, fr.	3.3	3.5	½	(5)	
,, ficus-indica	,,	,,	0	(7)	
Oreodoxa regia - Palma Real, jov.	3.3	3.5	3	4.0	4.0
Pandanus utilis, jov. — Pandano	3.3	3.5	3½	3.8	4.0
Id. id. de 30 años !	,,	,,	4½	3.5	3.5
Panicum altissimum - Pasto de Guinea	3.3	3.5	4½	3.5	6.0
,, amplexicaule, Gramínea indígena	2.8	3.0	6	2.5	3.0
,, crus-galli Id. id.	2.8	,,	5	3.0	4.0
,, glutinosum Id. id.	3.3	3.5	1½	4.5	8.
,, insulare I. id. y Antillas	2.8	3.0	6	2.5	3.0

Panicum sulcatum — Gramínea indígena, tropical	2.8	3.0	5	3.0	5.0
Papaver somniferum — Amapola	3.3	3.5	0		
Parietaria humilis	3.3	3.5	2	4.0	4.0
Paspalum angustifolium – (Paja brava del Alto Paraná)	3.5	3.8	0	5.0	(12)
,, Bertonii – Gramínea indígena	2.5	3.0	3	3.5	(5)
,, compressum – Id. id. Kaapií-pé Saihyú	3.5	3.8	1	5.0	(8)
,, conjugatum – Kaapií-membé, ecuatorial	,,	,,	5	3.8	4.0
,, notatum – Kaapií-pé Kavayú, indígena	3.3	3.5	1	(6)	(12)
,, stoloniferum – Gram. indígena	3.5	3.8	2	4.5	
,, sp. exaltata Id. id.	3.3	3.5	5	3.5	6
Peltophorum dubium, def. – Ihvirápíhtá	3.3	3.5	0	(10)	
Persea americana – Aguacate (=P. gratissima)	3.3	3.5	3½	4.7	6.0
Phaseolus Bertonii – Caracol Grande	3.3	3.5	4	4.5	
Philodendron bipinnatifidum – Güembé	3.3	3.5	2½		
Idem	3.5	4.0	3	5.5	5.5
,, sp. integrifolia	2.5	2.8	1	3.5	4
,, Selloum var. robustum	3.3	3.5	5	5	6
,, sp. triloba	2.5	2.8	5	2.5	3.5
Phoenix canariensis – Dátil de Canarias	3.3	3.5	0	(8)	(8)
,, cycadifolia — Dátil de Guinea	,,	,,	2	5	5
,, dactylifera — Dátil común	,,	,,	0	(10)	(10)
,, leonensis – Dátil de Sierra Leona	,,	,,	1	(8)	(8)
,, peradenia	,,	,,	1½	5.5	5.5
,, rupicola	,,	,,	1	6.0	6.0
Pilocarpus Sellowianus — Jaborandi indígena	3.3	3.5	0	6	8
Piper medium, f.	3.3	3.5	4-5	3.8	7?
Pisum sativum — Arveja verde, fl	3.3	3.5	4	4.0	4.0
Plumeria rubra — Jasmín Mango	3.3	3.5	4	4.0	5
Poinsetia pulcherrima	3.3	3.5	5	3.5	5
Psidium aromaticum — Guayabo Aromático	3.3	3.5	4½	4.5	6
,, Cattleyianum — Guayabo Cereza	,,	,,	3	5.5	7
,, ,, var. parvifolium	,,	,,	2	6.5	8
,, guayaba — Guayaba común	,,	,,	3	5.5	7
Pterogyne nitens, f.	3.3	3.5	0		
Rauwolfia sp. indígena – Kihrandíh sp.	3.3	3.5	3½	5?	
Ravenala madagascariensis	3.3	3.5	3	4.0	5.0

Rheedia brasiliensis — Pakurí, jov.	3.3	3.5	3½	5.0	
Ricinus communis — Tártago, Castor	3.3	3.5	5	3.5	4.0
,, zanzibariensis — Id. de Zanzíbar	,,	,,	4	4.0	
Rollinia, todas las especies — Aratikú	3.3	3.5	0	8-10	
Rosa canina, fl.	3.3	3.5	½		
,, multiflora, fl.	,,	,,	½		
,, thea	,,	,,	½		
,, indica	,,	,,	0		
Saccharum officinarum - Caña de azúcar	3.3	3.5	4	4.2	6.0
Sapium biglandulosum	3,3	3.5	1	9?	
Schmiedelia v. Allophilus					
Sechium edule — Chayote, Chuchú	1.6	1.9	2½		
Idem	1.9	2.5	5	2.5	5?
Solanum granuloleprosum, Fumo Bravo	3.3	3.5	2		
Idem	3.5	3.8	2½		
Idem	3.7	4.0	3	7.0	9?
,, inaequale, f.	,,	,,	0	8	
,, tuberosum guaraniticum, fl.	3.3	4.0	5	3.7	
,, violaefolium — Motojobobo	,,	,,	3	5.0	8
Sorocea aquifolium	3.3	3.5	0	8	
Spondias lutea — Mombim	3.3	3.5	5½	1.8	5
Swietenia mahagoni, jov.	3.3	3.5	5	3.0	6
Thevetia neriifolia, f.	3.3	3.5	0	(8)	(10)
Trachycarpus excelsus, Palmera	3.5	3.8	0		
Trichilia catigua, f.	3.5	3.8	0	10?	
Vangueria edulis — Frutal de África	3.3	3.5	5	3.0	4.5
Vanilla pompona (indígena)	2.3	2.5	4½	2.7	3.5
Villaresia megaphylla, Congoña Grande	3.3	3.5	0	7?	
Washingtonia filifera — Palmera	3.3	3.5	0	(8)	
Xanthosoma sagittifolium — Mangaratayá, Yautía	1.6	1.9	5	2.0	
Yucca gloriosa	3.3	3.5	0	7?	
Zingiber officinale — Jengibre	1.5	2.0	5	1.5	

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS AL CUADRO PRECEDENTE

Los *datos entre paréntesis son dudosos*, no habiéndose tenido lugar de averiguarlos.

Los datos enteros son aproximativos, en el sentido de que pueden variar de décimas o medio grado. Se entiende, los datos que no van seguidos de décimas o de un cero. Ejemplo: cuando se dice 8, puede ser desde 7,5 hasta 8,4; mientras si se dice 8.0, se entiende que es exactamente, o casi exactamente 8 grados.

¿ *Cuál, de las dos últimas columnas, conviene consultar* para conocer el límite de resistencia ? Según el caso. Si se trata de un árbol o arbusto, palmeras, o cualquier otra clase de planta que prácticamente se pierde cuando muera todo lo que está fuera de tierra, se debe consultar la penúltima columna.

Si se trata de plantas herbáceas perennes, o de cualquier otra especie que se conserva no obstante haberse secado todo lo que está arriba de tierra, se debe consultar la última columna. Ejemplos: todas las especies tuberosas, los forrajes y varias gramináceas de raíces perennes y muchas plantas herbáceas o subleñosas que se reproducen pronto y fácilmente de sus rizomas o brotes subterráneos.

No obstante, existen casos dudosos, o mejor dicho, en los que la persona interesada consultará una u otra columna según sus intereses económicos particulares. Ejemplos: el caso de la Caña de azúcar y el del Banano; la pérdida de toda la parte que está fuera de tierra, en cierta época del año especialmente, causa la pérdida de la cosecha de un año; si bien la plantación se rehace espontáneamente, el propietario puede considerar tal accidente como ruinoso para su negocio.

El límite de vida, o sea de resistencia última, de las plantas tuberosas o de rizoma, es, por otra parte, asaz difícil de establecer. Pues no depende solamente de la temperatura del aire, sino también de la del suelo y del grado de protección que el sue-

lo recibe de la masa de la vegetación (verde o seca) que lo cubre. Sin contar otros factores menores pero no descuidables. Esto trae como consecuencia una gran variabilidad — según las diversas circunstancias — en cuanto al límite de resistencia y facilidad y prontitud con que semejantes plantas se reconstruyen.

Esta resistencia, de las especies herbáceas vivaces, tuberosas, bulbosas o rizomatosas, es en general muy grande en los paises calientes, donde el suelo no se congela nunca. Para muchas de estas especies — aun para las de origen ecuatorial — es asaz indiferente que la congelación haga morir toda la parte fuera de tierra. Ejemplos: la *Colocasia antiquorum*, el *Xanthosoma sagittifolium*, el *Zingiber officinale* y la *Maranta arundinacea* (respectivamente: Taró, Mangaratayá, Jengibre y Arrow-root), las que no obstante ser originarias del ecuador, son cultivables hasta los límites de la zona tropical, malgrado las congelaciones, casi con el mismo resultado económico.

Otra advertencia es necesaria:

El límite de resistencia de las plantas leñosas, prácticamente, no es el que parece resultar inmediatamente después de la congelación o algunos días después.

Este punto debe ser tenido muy presente en todo caso de mínimas extraordinarias y congelaciones peligrosas. Es necesario que la planta ofendida sea observada nuevamente algunos meses después. Existen muchas especies en las cuales los efectos de la congelación continúan manifestándose cada vez más graves durante varios meses, por la razón de que la mortificación de algunas partes de la planta produce una alteración general de la misma, una decadencia gradual, la que puede llegar hasta la muerte, en plantas que la congelación había herido al parecer levemente.

En este caso están, en primer término, las especies de jugo lechoso, y entre éstas, todas las Cauchuteras. Algunas, como el *Ficus elastica*, todos los *Ficus* indígenas y la *Chlorophora tinctoria*, habiendo perdido al principio, por congelación directa, sólo las extremidades superiores, continuaron secándose durante varios meses, hasta morir en varios casos hasta el suelo, y aun podrirse las raíces. Es evidente que se produce en ellas una especie de *gangrena progresiva*, y que la leche favorece su pro-

pagación *más o menos rápida de tal estado.* Pero en el mismo caso están otras especies arbóreas no lechosas, como el Árbol del Ben = *Moringa pterygosperma,* el Papayo o Mamón = *Carica papaya,* el Nogal del Pará = *Carolinea (Pachira) alba,* la *Dillenia pentagyna* de la India Holandesa, y otras cuyo tejido leñoso es muy blando y contiene una fuerte proporción de agua. En esta serie de plantas se produce, al parecer, la misma gangrena, y la propagación de ésta puede ser aun más rápida. Pueden presentar el mismo fenómeno algunas especies de tejido más duro; pero es raro.

Por fin, existe la categoría de las plantas que son incapaces de producir brotes laterales o nuevas ramas. Tales son las Palmeras, el *Pandanus utilis,* la *Dracoena draco* y pocas otras. En éstas, la mortificación de las yemas terminales causa necesariamente la muerte completa. En este grupo, la resistencia puede ser más grande en las plantas jóvenes que en las adultas; porque, mientras éstas últimas tienen su cogollo o yema terminal completamente expuesta al frío y al viento, aquéllas son frecuentemente abrigadas por la espesura de la vegetación. Tal aparece, en el cuadro, el caso del *Pandanus utilis.*

En vista de estos hechos, he tenido que retardar la publicación de estos resultados. En ciertas especies el progreso de la gangrena *a frigore* no terminó sino a fines de Marzo, 8 o 9 meses después de la helada, y en algunas continúa aún.

Advierto también que los datos referentes a fríos más intensos que el observado en nuestros terrenos de ensayos, fueron contraloreados mediante observaciones en otras localidades más frías. De estas últimas se habla en el estudio que sigue al presente.

Existen otras causas de error que explican la imperfección de nuestros conocimientos al respecto: me permitiré exponerlas aquí muy brevemente.

El cuadro que acabo de publicar ha de causar alguna sorpresa a muchas personas. Pocos han de ser, fuera de las dos sub-zonas yuxtatropicales, los que suponían resistencias tan notables. Es cierto que la temperatura mínima observada en los *termómetros usuales* puede ser fácilmente de un grado o grado y medio menos baja de la que indico, como ya expliqué. Con

todo, es generalmente mucho más baja de las que en general se suponen.

Pero, para mantener la creencia erronea en una exagerada sensibilidad de las plantas tropicales, ha contribuido seguramente otro hecho, sobre el cual conviene llamar la atención de los prácticos como de los estudiosos. Es este: que los periódicos, los tratados y aun los boletines y archivos de varias oficinas meteorológicas están sembrados de datos inexactos en lo referente a temperaturas mínimas. Un análisis de esta cuestión y de las causas, saldría del estricto cuadro de este artículo. Pero ha de llegar forzosamente el día en que tengamos que tocar este punto sensible. Pues habiendo llevado registro de observaciones meteorológicas en cinco localidades diferentes — *en igualdad de condiciones y de efectos sobre las plantas, siempre he observado temperaturas sensiblemente más bajas de las que otros observadores habían registrado* y muchos aún registran. Y no es justo, ni está en el interés de la ciencia y de la práctica, que yo, habiéndome empeñado con tanto amor en observar más exactamente, deje suponer que he sido el menos exacto.

Al decir esto, no aludo solamente a ciertas observaciones publicadas en el Paraguay, sino también a numerosos datos publicados en los países limítrofes, Brasil y Argentina, o en otros. Pues la deficiencia a este respecto es general, y si es menor en los países donde la observacion termométrica es más minuciosa, ningún país está completamente libre de ella.

Es que existe otra causa de alteración, la cual no depende de la exactitud de los instrumentos o de la observación: *es la situación defectuosa de muchos puntos de observación*, al menos desde el punto de vista agrícola.

Las observaciones meteorológicas deben ser hechas en la campaña; es ésta una verdad que la experiencia me obliga a proclamar bien alto. La mayoría de los observatorios y estaciones meteorológicas está situada en las ciudades, o en los suburbios, en los pueblos, en lugares próximos a innumerables fuentes de calor que influyen más o menos gravemente en las temperaturas, principalmente las mínimas. Por esta sola causa puede haber diferencias, es decir *errores, de varios grados.*

Las cumbres de las colinas y lugares relativamente muy

elevados no convienen. Son excelentes para los observatorios astronómicos y se necesitan para completar a los observatorios meteorológicos; no para las observaciones corrientes y prácticas de meteorología agrícola. Para estas últimas, el puesto de observación debe estar situado a una altura mediana, a la altura general de las plantaciones, o en la llanura, si se trata de cultivos en terrenos llanos y bajos. Por fin, el termómetro y el biotermómetro deben estar donde están las plantas — y en la campaña, que es el verdadero *país.*

APENDICE.

Algunas especies interesantes han sido omitidas en el cuadro precedente. Entre ellas:

Caryota urens, Palmera Sagú, ecuatorial: 2½ — 5,0 — 5,0
Adansonia digitata, Baobab, de Guinea: 3 — 3,5 — (7)
Cocos nucifera, Cocotero, palmera ecuatorial: 3 — 5 — 5
Flacourtia ramonchi, Ciruelo de Madagascar: 5½ — 3,5 — (6)
Manihot Glaziovii, Caucho Manisova Norte del Brasil: 4½—4,5—5
Mangifera indica, Mango, de la India: 4 — 5,0 — (7)
Corypha gebanga, Gebang, palmera ecuatorial: ½ 7 — 7
Corypha australis: 0 — 8 ? — 8 ?
Livistona sinensis (= *Latania borbonica*), Latania: 0 (8) — (8)
Sabal Blackburniana, Sabal, palmera ecuatorial, fl.: 0— (8) — (8).

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

On a grandement exagéré la sensibilité des plantes aux basses températures. C'est une erreur que de croire qu'elles ne peuvent supporter des minimas voisines de 0º. Le plus grand nombre supporte plus ou moins bien, mais sans succomber, une température minima de quelques degrés au dessous du zéro. Les plantes supportant des températures encore plus basses, sans compter les Palmiers, sont assez nombreuses (p. 325).

2 C'est une erreur non moins grande et générale celle de croire que la congélation n'est pas possible sous les tropiques.

Dans tous les continents, la simple congélation de la rosée, et méme la gelée blanche, sont possibles dans les sous-zones comprises entre les tropiques et les paralléles de 15º respectifs (p. 325).

3 Il y a de nombreuses contradictions entre les données des différents pays touchant á la résistance des plantes aux basses températures. Mais, si les observations ont été bien faites et á l'aide de bons instruments, ces contradictions ne sont généralement telles qu'en apparence. Elles viennent surtout de l'usage exclusif du thermométre sec. Cet instrument ne peut nous indiquer la véritable température á laquelle les plantes sont soumises, car celles-ci sont en méme temps soumises á une évaporation plus ou moins intense (p. 326).

4 Les inconvénients et les contradictions disparaissent par l'emploi d' un dispositif constitué essentiellement par un thermométre de minima mouillé et complétement exposé au vent, á la rosée et á l'irradiation nocturne. Indiquée par ce dispositif, la limite de résistance d'une variété, dans des conditions normales, est á peu prés invariable (*Biothermométre*). Elle varie si peu, que l'état des plantes endommagées par les congélations, exactement observé, peut souvent servir pour contróler l'exactitude des instruments ou celle des observations (p. 326-329).

5 Faut-il consulter, dans notre tableau, la derniére ou l'avant derniére colonne? Selon le cas. S'il s'agit d'une plante laquelle, par sa nature, se perde dés que la partie hors de terre succombe, sa limite de résistance est celle qui est donnée par l'avant derniére colonne. S'il s'agit d'une plante qui se conserve et repousse facilement quoique les parties hors de terre aient été détruites, il faut chercher dans la derniére colonne. Il y a des cas douteux, dans lesquels on consultera l'une ou l'autre selon les conditions économiques.

6 Dans les cas d'endommagements graves, un avertissement et nécessaire: les effets du gel, sur certaines plantes, s'aggravent dans la suite par le développement d'une gangréne progressive qui peut amener, plusieurs mois aprés, la ruine ou la mort. Il faut donc attendre, pour se prononcer; á moins qu'on ne veuille sauver la plante, ce qui est possible par une taille énergique.

7 C'est le cas surtout des plantes á suc laiteux, les caout-

choucs en particulier, et des arbres á bois trés mou et aqueux.

8 Les Palmiers et autres plantes á bourgeon terminal unique, ou incapables de donner des bourgeons latéraux, présentent souvent le méme phénoméne (340).

9 Une autre cause générale d'erreur est le grand nombre d'observations imparfaites que les journaux et autres publications non scientifiques publient fréquemment.

10 D'ailleurs — surtout au point de vue agricole — l'emplacement de la plupart des points d'observation est défectueux. Les observations recueillies dans les villes ou trop prés d'elles, ainsi que celles des observatoires placés sur le sommet des collines, sont trés souvent bien différentes de celles qu'on enregistre dans les champs. Les thermométres doivent étre placés lá oú sont les plantes et pas autrement.

Enfin, je dois avertir que les limites de résistance plus basses que —4.0 je les ai contrólées par l'observation dans d'autres localités plus froides, dont les températures sont indiquées dans le travail qui va suivre.



La Temperatura Mínima Secular de 1918

Observaciones y Datcs de la Estación Agronómica de Puerto Bertoni

por el

Dr. MOISES S. BERTONI

EL AÑO DE 1917

Los años de 1916 y 1917 ya habían sido verdaderamente excepcionales; el último más aún, pues resultaba único y como una paradoja, como si las caracteristícas del clima se hubieran completamente invertido. Presentaba el año 1917 toda una serie de «records» en mi serie de 36 años de observaciones en estos países, y en la de 44 años que actualmente tenemos del Paraguay. Fué el más frío de los que se habían observado hasta entónces, agregando a tan poco envidiable supremacía los siguientes extremos en la larga serie indicada:

2º la temperatura mínima más baja;
3º la altura barométrica mayor;
4º la mayor evaporación;
5º la cantidad menor de rocío;
6º la menor humedad relativa;
7º la mayor intensidad de los vientos nocturnos;
8º la temperatura más baja de los rayos solares;
9º la insolación máxima más reducida;
10º la mayor duración de los vientos S, SW y SE;
11º la mayor frecuencia del viento E;
12º la menor frecuencia del viento N;
13º el mayor retardo de la vegetación.

Para cemprender lo extraño que es este cuadro, hay que tener presente que en una serie de 36 o de 44 años, habiendo un solo record para cada fenómeno, la mayor parte de los años no

registra ni uno, o uno sólo, indicando los demás muy pocos. Paradójico, tal fué el año de 1917, y no le cabe mejor calificativo.

Pues además, y como consecuencia de esos extremos, casi todos los regímenes meteóricos eran alterados o cambiados. El régimen de los vientos había cambiado: el más raro de los vientos, el E. fué casi el más frecuente; el N disipaba frecuentemente la lluvia, en vez de prepararla, y el S, que antes la disipaba, en ese año la provocaba. La manera de llover sufrió igual cambio: la forma tropical, característica de estas regiones, casi desaparecía; en cambio llovía generalmente como en la zona templada, lentamente, a menudo sin descargas eléctricas, con larga preparación de cielo cubierto y no menor lentitud en componerse. Nuestro clima era tal como si el país hubiese resbalado unos cinco grados más al Sud, como si nos halláramos a mitad camino entre Asunción y Buenos Aires.

Consecuencia lógica: los cultivos especiales de la zona dieron generalmente mal producto, mientras los de la zona templada, que en años normales escaseaban y aun faltaban, produjeron generalmente bien, al menos los susceptibles de aclimatación.

EL AÑO DE 1918

A mediados del verano de 1917-18 pareció que íbamos a reaccionar. La esperanza de volver al clima normal pareció confirmada por los resultados del mes de Enero 1918. La temperatura mediana — a pesar de estar lejos de llegar a las alturas que resultarían de las observaciones de Posadas (promedio del mes 28,7), Corrientes (id. id. 28,9), Formosa (id. id. 29,3) y algún otro puesto de observación (1) — llegó también a pasar de

(1) Como Goya (media 27,8), Paso de los Libres (id. 27,7) y Santo Tomé (id. 28,2), a pesar de encontrarse a tres o cuatro grados de latitud más al Sud y a alturas desde 35 hasta 138 metros sobre el nivel del mar, en suma poco diferentes de la de Puerto Bertoni (167 m.). La estación meteorológica de Corrientes se encuentra a 54 metros, la de Formosa a 59 y la de Posadas a 138 metros sobre el nivel del mar.

Séame permitido decir de paso que estos datos son una de las mil pruebas de que la instalación de las estaciones meteorológicas es en general defectuosa, principalmente desde el punto de vista de la meteorología agrícola y de todo lo que se relaciona con la vida vegetal y animal. Algo de esto ya he dicho en mi precedente estudio **Limites de Resistencia de las Plantas Tropicales** (pags. 341 y 344).

la normal, siendo de 26,6 (mediana general de las 24 horas, corregida). Pero seguidamente la temperatura cayó muy debajo de la normal, con un promedio de 24,4 en Febrero; y 23,0 en Marzo, y después de un Abril sub-normal con 20,8, Mayo y Junio caían otra vez a un promedio anormalmente fresco de 17.2 y 15.5 respectivamente.

III LAS CONGELACIONES DE JUNIO

El día 22, una lluvia lenta, prolongada y fría se hace notar por la ausencia completa de descargas eléctricas, y más aún, por venir *acompañada de viento Este*, cosa muy rara en esta región. La lluvia termina con viento Norte, al revés de lo habitual. El 23, el viento pasa al Sud, bajando la temperatura tan rápidamente, que la mañana del 24 se tiene que registrar *la temperatura mínima más baja conocida* en el Alto Paraná Medio hasta entónces. La helada (*gelée blanche*) es general. El 25 no hay congelación del rocío, gracias a la neblina con brisa del Este. Pero el 26 la congelación se repite, aunque menos intensa. En casi todos los demás puntos del litoral, desde el Teyukuaré hasta cerca del Guaihrá, las heladas fueron cuatro, del 24 al 27.

Los datos siguientes merecen ser recordados:

TEMPERATURAS MÍNIMAS	DÍAS DE JUNIO 1918		
	24	25	26
Termómetro usual:			
Bajo abrigo usual	— 1.6	— 1.3	— 0.8
Sobre el cesped (1)	— 2.3	1.0	— 1.5
Biotermómetro (2):			
A la intemperie	— 2.0	— 1.0	— 1.1
Temperatura del suelo:			
A metros 0,10	7.7	7.4	6.9
,, ,, 0,50	14.6	13.9	13.5
,, ,, 1,00	18.7	18.5	18.3

(1) A la intemperie y sobre un cesped (*gazon*) de gramilla verde.

(2) Termómetro mojado y completamente expuesto a la intemperie, rocío y relente (***irradiation***).

Digna de nota fué también la temperatura de las aguas del río Paraná. A las 6 antemeridianas — hora de la más baja temperatura del aire era de grados 22.8 el día 24, de 21.4 el día 25 y de 21.2 el día 26. Tan alta, la temperatura era, no obstante, normal (1); pero dá una idea de la protección que el río puede ejercer sobre las tierras del litoral. La mínima del mes fué de 18.9 y ésta ocurrió el 29, cinco días después de la más fuerte helada. Esto era un indicio de que en el Alto Paraná Superior (Brasil Central y Central Sud) el frío había sido más intenso.

Y así fué efectivamente. Los datos de Sao Paulo y Minas Geraes muestran que en esas regiones los fríos de Junio fueron los más intensos del año y de recordación, mientras en el Alto Paraná Medio, en el Chaco y en el Bajo Paraná, fueron mayores los de Julio. Esto vino de que el Centro Sud-Atlántico de alta presión se encontraba en Junio más cerca del Brasil Central que de nuestras regiones.

Los datos referentes al Estado de Sao Paulo son aterradores. Las heladas acaecieron allá también en los días 24 a 27 inclusive. En el Jardín Botánico de la capital, el Director Dr. LUEDERWALDT observó tres grados bajo cero, temperatura a la que deben corresponder, en ausencia de toda neblina y a esa altura sobre el mar, de 4.0 a -4.5 grados del termómetro mojado y a la intemperie. Los demás puntos del Estado, con excepción de Santos, no fueron más favorecidos. Excluyendo la estación de Jaguaribe, por su mucha elevación y donde se observó — 7.4 (prox. — 9.0 biotermométricos), en muchos puntos de las regiones cafetaleras se registraron mínimas de tres, cuatro y aun cinco grados bajo cero, a los que corresponden de — 4.0 a — 6.0 de mí dispositivo biotermométrico.

---

(1) Según lo que resulta de nuestras observaciones diarias de la temperatura de este río, realizadas desde el año 1888, el Alto Paraná es muy probablemente el más caliente de los grandes ríos del mundo. En Enero de 1918 su temperatura media fué de 32.1, la mínima de 30.5 y la máxima de 34.0. Para dar una idea de lo que esto significa, baste decir que el Mar Rojo, el más caliente de los mares, no indica máximas de más de 32.5. Varios factores concurren para semejante fenómeno, factores que analizo en otro trabajo.

El resultado fué la destrucción más o menos completa (1) de una parte tan importante de los grandes cafetales, que el precio del café experimentó una suba nunca vista, y se augura que permanecerá muy alto durante algunos años, habiéndose reducido la cosecha de 1919, según cálculo, de 11 000 000 de bolsas, a 3 800 000.

La congelación se produjo también en los Estados de Minas Geraes y Goyaz. Es sensible que, por la escasez de estaciones meteorológicas, no sea posible fijar el límite norte de la zona en que hubo congelación. Pero este límite, aun trazado prudencialmente más al Sud del verdadero, siempre resultará muy sorprendente para los que siguen creyendo que las heladas, ni otras congelaciones, no son posibles dentro de los trópicos.

IV LAS HELADAS DE JULIO

La temperatura mediana del mes de Julio 1918 cayó a 13.8 (2). De la serie de 26 años de Puerto Bertoni fué el mes más frío. Anteriormente, dos veces se tuvo esa mediana para uno de los meses del invierno; pero fué en Yaguarasapá (Latitud 26º50') y Yabebiry (± 27º20'). De manera que — cuando menos — fué el mes más frío desde el año 1882 (3). Pero, lo ex-

---

(1) Sao Paulo—no obstante su latitud y ser el gran centro universal de las plantaciones de Café fué menos favorecido que nuestra región a este respecto. Sus cafetales sufrieron casi el mismo desastre en 1892 y otro peor en 1870. En 1870, las heladas duraron 8 días, del 22 al 29 de Junio (Profr. FERNANDO DA MOTTA), acaeciendo probablemente en esa época la mínima secular para esa región. En 1892 (19 de Agosto) el efecto sobre los cafetales fué, poco más o menos, tan desastroso como el de 1918; los árboles perdidos se contaron por decenas de millones, y las plantaciones más ruinadas llevaron de 3 a 5 años para reconstituirse. Pero, comoquiera que fuera, fueron reconstituidas, gracias al crédito agrícola, amplio y verdaderamente protector, y a la buena organización de casi todos los otros servicios agrícolas.

(2) Siempre se trata del verdadero promedio de las 24 horas.

(3) En la serie de 32 años — de 1875 a 1906 — de observaciones en la comarca de Asunción hechas por el Sr. Enrique Mangels, el Coron. Fontana, el Profr. D. Anisits y yo mismo, no aparece ningún mes tan frío. Ni pudo haberlo después; porque — aunque no podamos comparar con las nuestras y las de los citados antecesores las observaciones que se hicieron posteriormente en la Quinta de Ibiray (ahora Jardin Botánico) — los resultados de estas últimas son tan elevados en comparación a los nuestros, que por más que hubiere lugar a reducirlos, nunca bajarían al nivel del apuntado promedio.

traordinariamente fenomenal fueron las mínimas y la increíble ola de frío que se inició el 7 de Julio.

Pródromos. El día 6 llovió asaz copiosamente con viento SW. Pero esa lluvia había sido preparada *por el viento Este,* que empezó a soplar el día 3, virando de tiempo en tiempo al NE y por fin al N (el 5). Ese viento sopló durante una *alta* barométrica de ± 5 mm sobre la normal; el viraje al N coincidió con una *baja* de ± 5 mm debajo la normal; pero la suba fué rápida (hasta 9 mm en las 24 horas) durante la lluvia extraordinariamente fría del 6. Estábamos en el comienzo de una de las altas barométricas más extraordinarias, que debía alcanzar el *record* el día de la catástrofe; pues el 10, a las 9¾ am observé directamente la presión corregida de 760.1, o sea, redondamente, 776 mm al n. del mar.

Las Congelaciones. En los diferentes puntos de estas regiones, las congelaciones fueron de 5 a 12. En nuestro observatorio fueron 5, del 8 al 12 de Julio inclusive, y con las mínimas siguientes:

DÍA	TERMÓMETRO USUAL	BIOTERMÓMETRO (1)	SUPERFICIE DEL SUELO DESNUDO (2)	AGUA DEL RÍO ALTO PARANÁ
8	−1.8	−2.8	+0.3	19.0
9	−1.9	−2.5	+1.0	17.4
10	−3.3	−3.5	+0.2	19.5
11	−1.9	−2.5	+2.5	16.6
12	−1.0	−1.3	+3.5	16.5

Cuatro, las del 8, 9, 11 y 12, fueron *congelaciones del rocío;* es decir, que la helada era debida únicamente a que el rocío — que había caído con abundancia durante las primeras horas de la noche — cerca de la madrugada se transformaba en hielo.

(1) **Biotermómetro:** Termómetro mojado y completamente expuesto a todas las intemperies y a metros 1.50 del suelo.

(2) Y sin ningún abrigo. Sobre el suelo limpio y natural, no removido ni afirmado.

La observación de la temperatura sobre el césped (*gazon*) la había abandonado desde 1917. No es aconsejable, por la incertidumbre y variedad contradictoria de los datos, y por la necesidad de llegar primeramente — en todo caso — a un convenio minucioso respecto de la exposición.

Pero el día 10 tuvimos que admirar el manto rutilante de la *escarcha seca* (1). Es cierto que la noche del día 9 hubo cinco horas de rocío; pero hacia la medianoche, un intempestivo viento SW lo hizo desaparecer en buena parte. La mañana del 10 había también rocío congelado; pero la escarcha seca predominaba, y fué el solo caso que he registrado en la faja litoral de esta jurisdición.

Las congelaciones en los países limítrofes. No he podido reunir datos que permitan indicar, siquiera aproximadamente el límite norte de estos fenómenos. Pero fué muy lejos, pues me consta que al norte del Trópico, en el Alto Paraná Superior, hubo congelaciones más fuertes que las observadas en mi observatorio.

Si de eso, no tuviéramos datos directos y concretos, hubiera bastado la temperatura de las aguas del río para hacerlo suponer.

Ya he indicado arriba cual fué la temperatura del río del 8 al 12 de Julio. El día 13 la temperatura del río (observada a las 7 h. 38.) había subido a 17.6; pero el 14 bajaba a 16.2, temperatura ya más fría que la del 10, lo que indica otra gran mínima (probablemente el 12). Del 15 al 18 la temperatura es alta, no bajando de 19.8, 18,0, 20.0 y 18.9 respectivamente. Pero el 19 cae otra vez a 16.2, y por fin, el día 20 cae a 15.5, que es el record, es decir, la mínima absoluta de las aguas del río Alto Paraná observada desde el principio de mis observaciones de la temperatura del río (Enero 1888). Esto prueba que *en una parte de la cuenca del Alto Paraná Superior la onda de frío del 16* — que allá debe haber llegado el 17 (2) — *fué aún más fuerte* que la anterior. Y fué la última; la temperatura se levantó rápidamente, pues en Puerto Bertoni, la mañana del 21 la temperatura mínima del río era de 22.3 grados, y la mañana siguiente 24.4.

---

(1) Se hace generalmente una confusión deplorable en la nomenclatura de las congelaciones; importa evitarla, sobre todo desde el punto de vista agrícola. Con el fin de poner un poco de orden, y sobre todo para poner en claro ciertos puntos principales, me permito indicar a los lectores la enumeración metódica de las formas de congelación que aparece al fin de este trabajo.

(2) Esta onda (mínima en Puerto Bertoni + 2.5 o sea + 2.0 biotermométricos) no causó congelación en esta localidad; pero sí en todo el Paraguay Central y en la región del Guaihrá.

El fenómeno del «granicillo», o lluvia congelada (*grésil*) fué observado hasta en la región del Guaihrá, al terminar la lluvia que precedió a los grandes fríos. Y fué la única vez que se observara en Puerto Bertoni, aunque durante pocos minutos. Este fenómeno observé en Loreto, en 1886, y desde entónces fué observado varias veces en la parte meridional del territorio de Misiones.

Como se verá de los datos que voy a exponer, en dirección al Norte, entre Puerto Bertoni y el Trópico, no hubo ninguna disminución de frío. Seguramente había que ir más al Norte del 20º paralelo para observar alguna disminución. Esto resulta de las relaciones que obtuve de las personas que viajaban entre los saltos del Guaihrá y de Ihrihvú-pungá en esa temporada.

Ya he expuesto en otros trabajos (1) que en todo el Alto Paraná, arriba de Encarnación, *la costa paraguaya es constantemente más favorecida por temperaturas mínimas menos bajas.* Esto es debido a la niebla fluvial y a las brisas del Este que echan esta niebla sobre el litoral paraguayo, dejando frecuentemente descubiertas las costas opuestas.

En la terrible ocasión de que me ocupo, la niebla faltó, debido a relativa sequedad del aire. Es decir que el litoral paraguayo no fué casi protejido. No obtante, siempre hubo algo a su favor, debido a las emanaciones del río. Entre 25º 40' y el Trópico, sobre la costa occidental del río, se observó una mínima absoluta que varió desde — 0,5 hasta — 4,5 aproximadamente, según las localidades; habiéndose observado el frío más intenso bajo el paralelo 25º 15', y el menos intenso en un lugar de muy limitada extensión bajo el 25º 40'. Más al Sud, hasta el paralelo 27º 20', exceptuando Encarnación, el frío extremo fué comprendido entre —2.5 y —6º. Pero sobre la costa argentina y brasilera, ya sea por los datos termométricos, ya por el estado de las plantaciones de caña de azúcar y otras plantas, entre el paralelo de 27º 20' y el Trópico, el punto extremo fué, según las localidades, de — 3º (paralelo 25º 29') y — 9º (San Ignacio).

Tales datos parecerán fantásticos, y a mí mismo, un año

---

(1) «Condiciones Generales de la Vida Orgánica», capítulo «Región del Este» y en varias otras publicaciones.

después, ya no me parecen ciertos. Desgraciadamente, la selva que me rodea, aún está salpicada por miles de esqueletos de árboles secos, cuya triste silueta, erguida sobre la verde masa de la vegetación tropical que reclama sus derechos, atestigua cual fué la magnitud del desastre.

Y en el interior de las tierras, a ambos lados del río, los fríos fueron más intensos aún. Es cierto que, allí también. la región paraguaya presentó notable ventaja. No bajó en ninguna parte a la mínima espantosa y bien comprobada de — 13,0 que fué observada en la región brasilera, y el estado de las palmeras comprobó que en ninguno de los puntos observados había bajado a menos de — 9 grados. Hasta hubo un paraje — Puerto Eugenia, en el Bajo Mondaih, a unas tres leguas del Paraná — donde la mínima no bajó a más de algunas décimas bajo cero, no perjudicando a los bananos, cuyos racimos, de grandor normal, continuaron madurando sin una mancha.

Algunos datos termométricos. Lamentable es la escasez de estaciones meteorológicas en estas regiones. Muchísimos particulares poseían termómetros; pero la sensibilidad de éstos, su corrección y su exposición, en muchos casos, dejaban lugar a dudas. Por consecuencia, de entre tantos datos que recibí directa o indirectamente, tuve que hacer una selección. Los que voy a exponer han sido controlados en el mayor número de casos por datos igualmente fidedignos relativos al estado de la vegetación, y especialmente de ciertas plantas cuyo grado de resistencia a las diferentes temperaturas he podido estudiar más atentamente durante el medio siglo que llevo de observaciones.

No creo oportuno indicar todos los datos referentes al Norte Argentino, con excepción de Misiones. Pues este frío presentó también la particularidad muy rara de que su onda más glacial vino del Este. De manera que la comparación con las observaciones de Corrientes, Entrerríos, Santa Fé, etc., podría inducir en error. Por lo demás, estas observaciones están debidamente registradas en el los archivos de la Oficina Me-

teorológica Argentina (1)

Seccion Brasilera (Estado de Paraná):

Puerto Monjoli, cerca del Salto Guaihrá Altura ± 265 metros sobre el mar .... —4.0

Cañaveral bajo el paralelo 25° 29' a la costa del río .... -3.0

Foz do Iguassú, en el puerto, en el punto en que menos frío se notó .... —5.5

Foz do Iguassú y alrededores: en diez y seis puntos se observó desde — 6° hasta .... —9.0

Predio Schloegl, sobre el río Iguassú a un kilómetro arriba de la boca. Diez heladas en el mes .... —9.0

Sáo Joáo, sobre el río Iguassú. Doce heladas en el mes... —10.0

Tamanduá, en la altura (perecieron todos los naranjos) Altura ± 250 m. .... —9.00

Tamanduá, en el bajo del arroyo (murieron las vides o parras de varias clases, que en Europa no mueren sino por — 15° .... —13.0

Sección Paraguaya:

PUERTO BERTONI (Observatorio). Cinco heladas en el mes. Altura 167 metros sobre el mar .... —3.3

Misma localidad, en la selva. Altura 208 sobre el n. del mar .... —1,3

Misma localidad, a ± 400 metros del río Paraná y 180 m. de altura: Ojo de Agua (no hubo congelación) .... —0.5

Colonia Bertoni, a cinco kilómetros del Paraná, altura 200 a 220 m. sobre el n. del mar, lugar descampado (Siete heladas en el mes) .... —4.5

Mismo paraje, sobre la costa del arroyo Ihvá-píhtandíh, ± 170 m. sobre el n. del mar (Nueve heladas en el mes) .... —6.5

Puerto Eugenia, sobre el río Mondaíh, a 15 kilómetros del Paraná, a ± 180 m. s. el mar. Controlado mediante el estado de los bananos .... —0.8

---

(1) Tampoco indico todas las alturas sobre el nivel del mar. Las diferencias que presentan no tienen importancia, pues todas las localidades enumeradas están incluídas en el límite vertical dentro del cual la temperatura mínima no puede aumentar por la altura.

Villa Azara, a una legua del Paraná. (Nueve heladas en el mes; mueren completamente los naranjos)......—7.5
Puerto Cantera (Latitud ± 27º 10') (Cinco heladas en el mes)..................................—2.5
Kambihretá, misma latitud, cerca de Encarnación. Altura ± 100 metros. Ya no está en la verdadera región del Este o del Alto Paraná. En varios puntos — 9 grados hasta...—10.0
Encarnación. Localidad donde hizo perecer los naranjos de pocos años...—6.5
Encarnación, en el Puerto. Parece que la temperatura no bajó tanto como en 1917, cuando se observaron —8.8 (En 1918 hubo diez heladas en Julio)

Región Argentina (Misiones):

Puerto Aguirre, en el puerto, cerca de la desembocadura, por 25º 36' de latitud.......................................—6.5
San Ignacio, en las grandes plantaciones de Martin & Cia., punto más frío.................................—9.0
Colonia Bonpland, en la parte más alta.........................—3.5
Colonia Bonpland, en las partes más bajas 10.0 y.........—11.0
Loreto, donde asegura el observador que cayó nieve (1)......—8.0
Posadas, en la Escuela de Agricultura, localidad de las más altas, a 138 metros s. el mar y ± 80 s. el río (Diez heladas en el mes, la última (2) con una temperatura mínima de + 3.5).................................—3.4

Otras localidades argentinas:

Colonia Benítez (Chaco Argentino. Siete heladas en el mes, todas con mínimas bajo cero).........................—4.8

---

(1) Según los boletines de la Oficina Meteorológica Argentina, la nieve, que cayó con relativa abundancia en el Uruguay y en Buenos Aires, no habría pasado mucho de Monte Caseros. De Loreto, esa Oficina no recibía avisos. Pero uno de mis parientes que reside en esa localidad, el cual ha visto la nieve en Suiza y no puede confundirla con la lluvia congelada o el granizo menudo, me escribe que cayó nieve. Loreto se encuentra bajo la latitud de 27 grados y medio, lo que hace de ese fenómeno algo asombroso.

(2) El 16 de Julio. Este dato y el número de heladas, diez (en vez de las cinco observadas en Puerto Bertoni), de las cuales ***cinco*** con temperaturas mínimas sobre cero (***ninguna*** en Puerto Bertoni ni en Colonia Benítez) me hace creer que el termómetro de mínima de aquella estación estaría mal corregido (o no se le habría comunicado al observador la corrección) o será mal calibrado; cosas que no son imposibles, ni tampoco muy raras, según he visto en la práctica.

Tucumán, temperaturas observadas en las plantaciones de Caña de Azúcar, según publicaciones de la Universidad:

Puntos más favorecidos .... —4.0
En la Estación Experimental .... —6.8
Puntos más castigados .... —10.0

A pesar de las temperaturas muy rigurosas observadas en varios puntos del Norte Argentino, en ese país los fríos de Julio 1918 no fueron, en general, los más intensos que se recuerden. El 10 de Julio de 1886, por ejemplo, se observó hasta 13 grados bajo cero en la provincia de Santiago del Estero. No obstante, la ola de frío pudo, en 1918 también, prolongarse hasta muy lejos en el Norte, siguiendo sin obtáculo la inmensa llanura del Chaco y Mato Grosso.

Es deplorable que la falta de estaciones meteorológicas entre Cuyabá y los límites del Paraguay no nos permita averiguar hasta donde llegaron las congelaciones. Parece que en la baja planicie del curso superior del río Paraguay no se detuvieron sino cerca del paralelo de Cuyabá. En todo caso fueron mucho más al norte del 20º paralelo, pues bajo esta última latitud muchos bananales resultaron gravemente quemados.

Y es digno de ser notado que el Paraguay Oriental, en general, fué menos perjudicado que las regiones del río Alto Paraguay bajo latitudes mucho más bajas. La altura y los accidentes del terreno explican tal ventaja, y es sensible que la falta de una red de observaciones y de una oficina meteorológica no permita hacer de todo este país un estudio más completo(1).

---

(1) Cuando me encontraba a la dirección de la Escuela Nacional de Agricultura, cerca de la capital, aproveché todos los fríos mayores sucedidos entre 1896 y 1906 y mi situación oficial ventajosa, para distribuir con profusión circulares y formularios en todo el país. El público — es justicia el reconocerlo — respondió siempre con notable interés, devolviendo centenares de formularios, mediante los cuales pude hacer, en cada ocasión, un estudio posiblemente completo. El conjunto — que forma parte del material para mi obra «Descripción Física y Económica del Paraguay», tomo «Climatología», en espera de poder ser publicada — no dejará de presentar interés práctico. Uno de los hechos más interesantes puestos en claro por esos estudios, es que las regiones más protejidas contra los fríos no son las del Norte — como muchos suponen, principalmente en el extranjero sino **una zona central de Este a Oeste, la Faja Serrana desde Jesús hasta el Amambáih y una estrecha faja litoral entre el Teyukuaré y el Guaihrá.**

V ANTECEDENTES HISTORICOS

He calificado de secular la temperatura mínima de cuya intensidad y efectos tratan este trabajo y el precedente. Voy a justificar tal designación. Con lo cual dejaré comprobado que se trata de un fenómeno que merece toda la atención de los estudiosos, igualmente desde el punto de vista práctico como desde el teórico.

Desde luego, dejemos consignado que en todas las series de observaciones metódicas que tenemos del Paraguay, a empezar por las del coronel FONTANA, desde 1875, en Villa Hayes, no muy lejos de Asunción (1) no aparece ninguna temperatura mínima comparable con la que nos ocupa. Una simple inspección de los archivos — desgraciadamente inéditos aún en su mayor parte — de FONTANA, MANGELS, ANISITS, ZAMBRINI y de otros observadores de Corumbá, Puerto Suárez, Bahía Negra, Colonia Risso, Misión de los Lenguas, Concepción, Asunción, San Bernardino, Río Salado, Sapucai, Villa Rica, Nueva Australia, Colonia Cosme, Santiago y Encarnación (hablando solamente de los documentos de los cuales pude tomar conocimiento, y creo que muy pocos otros habrá), bastará para comprobarlo. Escusado repetir que nada hay comparable en mi serie, de 1884 hasta hoy.

En los territorios limítrofes de la República Argentina, Corrientes, Chaco, Formosa y hasta en el de Misiones, sería aventurado afirmar que los fríos de 1918 hayan sido los más fuertes de recordación. Cuando menos esto sería inexacto para varias localidades. Así, por ejempo: Posadas ha visto temperaturas notablemente más bajas que la de Julio 1918. En Santa

---

Naturalmente, fuera de dichas fajas y zonas existen parajes abrigados, y algunos muy intesantes. Pero son excepciones, en general no muy extensas y a veces dificilmente aprovechables.

(1) El coronel argentino FONTANA — suizo de origen, al cual se deben varios estudios geográficos de notable mérito, y cuyo nombre quedó consagrado en el del lago Fontana — empezó en ese año, en Villa Hayes, entónces llamada «Villa Occidental» y ocupada por los Argentinos, la serie más antigua de observaciones meteorológicas metódicas.

Ana, he visto naranjos adultos ya, que el invierno de 1882 había hecho morir casi hasta el suelo, y referencias fidedignas me indicaron que en ese mismo año, en el interior de la ciudad de Caacatí naranjos viejos se helaron hasta el suelo, lo que implica una mínima de — 8.0 o cuando menos — 7.5. En Resistencia, a la costa del río, bajaba a — 7º en 1886, y ya vimos que en ese año bajaba a — 13.0 en Santiago del Estero. En San Ignacio parece que se observó hasta — 11º, contra — 1.8 en Puerto Bertoni. Por otro lado, es cierto que — de toda recordación — la nieve nunca se acercó tanto del trópico como en 1918.

En el Paraguay, los datos sueltos anteriores al año 1875 son pocos; se reducen a la Asunción; pero son significativos. El célebre naturalista suizo RENGGER (1), en nueve años (1818 a 1826), obtuvo como temperatura más baja — 5º. Refiriéndose a los fríos de anterior recordación, indica la temperatura mínima de — 0,0 como extraordinaria. El número de heladas, variaba en aquellas épocas — según el mismo autor — de 0 a 3 cada año (2). Y *como fríos mayores habidos hasta entónces en el Paraguay, indica como AZARA los de 1786 y 1789*, acompañados de las más intensas heladas conocidas en el Paraguay hasta 1826. En cuanto a la época intermedia de 1826 a 1875, diré que es demasiado conocida para que una catástrofe igual a la de 1918, que hubiese tenido lugar durante ella, pasase al olvido. Aún viven muchos viejos de esa época, de la cual se tienen numerosas noticias y recuerdos, no sólo de los fríos, sino de las lluvias, sequías, inundaciones, etc. Además — y esto es terminante, como veremos — viven en todas partes miles de árboles de esa época, o mejor dicho, vivían en 1918, pues una gran parte fué destruída por la grande helada.

Efectivamente, numerosas especies de árboles — y entre ellas no pocos gigantes — se prestan admirablemente como testimonio de los grandes fríos acaecidos durante su vida. Algu-

---

(1) RENGGER: Reise nach Paraguay, Aarau 1835.

(2) Promedio, menos de 2. Más tarde ENRIQUE MANGELS, en su larga serie, llegaba a un promedio de 4. A continuación, yo mismo, de 1896 a 1906 encontraba un promedio de 6. ¡ Siempre más seco, y por lo tanto, con mínimas más bajas ! He allí el resultado de la tala y del incendio de los bosques, error fatal en el cual desgraciadamente se persiste.

nos son verdaderos registros, de una exactitud prácticamente igual a la de los termómetros, y mayor a la de muchos termómetros del comercio, o mal situados, o mal corregidos. Cuando una helada — sin destruirlos — les hizo morir hasta cierta altura del tronco, o sólo las ramas primarias, aun solamente las secundarias, amplias cicatrices marcan indeleblemente el límite del estrago; por otra parte, el ramaje adquiere una forma especial que no deja lugar a dudas. El crecimiento posterior a la helada, marcado en las ramas por el número de brotaciones sucesivas (1), o bien en el tallo por el número de zonas anuales, o más frecuentes (2), permite establecer el año en que el árbol fué castigado; y si la época no es muy antigua o se ha hecho la observación en varios árboles de las misma especie con el mismo resultado, la indicación del año resulta con toda seguridad.

Ahora bien, en esta ocasión, no precisó dirigirse a ciertos árboles especiales, ni hacer averiguaciones difíciles. *Miles de árboles seculares, pertenecientes a docenas de especies y familias diferentes, fueron muertos*, hasta cierta altura del tronco, hasta la base o hasta las raíces. Y la inspección de esas víctimas de 1918 comprueba, en general muy claramente, que nunca en su vida habían recibido parecida injuria. Aún estan parados gigantes ultra-seculares de uno a dos metros de diámetro, con todas las ramas muertas, o secos hasta la base, que en toda su altura de 25 a 40 metros, no muestran la más leve cicatriz, ni otro indicio alguno de haber sido víctima, en alguna época, de una catástrofe como ésta, ni de otra menor.

Hay más. La edad de tales árboles, a veces pluri-secular,

---

(1) En ciertas especies, como ***Yacaratia dodecaphylla,*** el Yacaratiá o Dyakaratiíh, gigante papayo común en el Sud del Brasil y Paraguay (hasta el Brasil Central y Mato Grosso), son preciosas para estos fines, pudiendo leerse en ellas, con un poco de práctica comparativa, tanto la intensidad de los fríos, como el año en que éstos acaecieron. Estas especies deben tener un solo crecimiento anual. En las que tienen dos, la investigación es más dificil.

(2) En esto igualmente deben ser preferidas las especies que sólo tienen una brotación anual. Hay árboles que tienen 3, 4 y más, anualmente; en ellos el número de brotaciones puede variar de un año a otro, según como corran las estaciones.

el perfecto estado anterior de la mayor parte de ellos, y por fin, la falta de recordación de alguna catástrofe semejante, en un país donde los longevos ultra-centenarios son extraordinariamente numerosos (1) y donde la escasez de archivos escritos hace muy persistente el antiguo hábito de trasmisión histórica de padre a hijo — todos estos indicios, y otros más que dejo por brevedad — me llevan a admitir que los fríos seculares de 1786 y 1789 no hayan sido tan intensos como los de 1918, al menos para las regiones de las que más especialmente me he ocupado.

En aquellos años se habría notado en Asunción una mínima de grado y medio bajo cero. El termómetro usado entónces era el de Réaumur; se trataba luego de una mínima igual a — 1.9 de nuestros termómetros actuales. Como temperatura de una ciudad de 106 000 habitantes (como es hoy Asunción), la de — 1,9 sería muy baja, porque correspondería a tres o cuatro grados bajo cero en la campaña. Pero a fines del siglo XVIII nuestra capital sólo tenía 6 a 7000 habitantes, y como para tan reducida población su extension superficial era muy grande, no había aglomeración urbana, y sí, más abundante vegetación, faltando además las numerosas fuentes de calor que trajo la industria y los empedrados que almacenan el calor del día. Tales condiciones no pueden haber influído sensiblemente en las indicaciones termométricas, que debemos considerar como tomadas en la campaña. La temperatura mínima de fines del siglo XVIII no debe por tanto ser calculada sino en dos grados bajo cero. Ahora bien, los efectos del invierno 1918 sobre los vegetales en los alrededores de la capital dejan la impresión de que este último invierno ha batido el «record» de las temperaturas mínimas, dejando inscrita en los anales una mínima probablemente pluri-secular.

Una tradición guaraní bastante generalizada corrobora a esta conclusión. Según esta interesante tradición, en los tiempos antiguos hubo un invierno tan frío, que la mayor parte de los animales terrestres y los peces de los arroyos perecieron, y los árboles de las grandes selvas del Alto Paraná (*kaá-guazú*) se secaron casi todos; y el agua de muchos arroyuelos (*íhri mi-*

(1) En 1916, según el «Anuario Estadistico» morían en el Paraguay 74 personas de más de 100 años de edad.

ri etá) y de las surgentes descampadas «quedó como la piedra *itá-verá* (cuarzo cristalizado)», tanto que los Indios que por tales parajes andaban, tuvieron que romperla y derretirla mediante el fuego para tener «otra vez» agua.

Es fácil comprender que esta tradición no se refiere a los fríos de 1786 y 1789, pues los Indios, al decir que eso sucedió antiguamente (*karambó'é aipó*), suelen aludir a hechos acaecidos anteriormente a sus recuerdos personales. Ahora bien, el primero que recogió esta tradición fué el Dr. ANTONIO DE LLAMAS, cuando vivía en Misiones, hace unos 30 años, época en que seguramente no eran raros los Indios nacidos poco antes de 1789. Por lo demás, dicen los indígenas que eso sucedió en los tiempos antiguos, y no se refieren a recuerdos de sus padres (1).

Nótese que — haciendo la debida reducción por tratarse de tradiciones tales, que de generación en generación suelen resultar más o menos exageradas — esos recuerdos de los Guaraníes pueden aplicarse bastante bien a un caso como el de 1918. Todo lo que la tradición afirma ha sucedido, acá o acullá, como excepción, y aun generalmente, en dicho año, como veremos mejor en el capítulo siguiente. La catástrofe climatérica a que la tradición guaraní se refiere, probablemente en muy poco ha superado a la de 1918 y seguramente no en todas partes. Y como los Guaraníes parecen aludir a cosa de hace dos o tres siglos cuando menos, es permitido pensar que el espantoso invierno de 1665 que hizo un verdadero estrago en el Hemisferio Norte, debido probablemente a una causa astronómica haya extendido su acción glacial al Hemisferio Sud, como pasó con el de 1789.

Otros antecedentes. En todo caso y de cualquier manera, los antecedentes históricos prueban evidentemente que el frío de 1918 es uno de esos fenómenos que — por lo exepcional — no implican ninguna regla, ni modifican regla alguna, ni deben permitir deducciones de carácter general. Así, por ejemplo, si en 1918, en la Región del Centro del Paraguay, en algunas partes el termómetro bajó hasta cinco grados bajo cero, y en general

---

(1) BERTONI, «Descripción Física y Económica del Paraguay» Parte IV «Antropología» libro 46: 2 «Folk-lore, Leyendas Guaraníes», mox edendum.

ha bajado allí entre tres y cuatro grados, temperaturas que hacen perecer más o menos completamente ciertas plantas tropicales y perjudican a otras, esto no significa de ninguna manera que allí se tenga que abandonar todo cultivo tropical. El Queensland ha visto varias veces temperaturas iguales, la India ha visto más de una vez bajar el termómetro a cinco grados bajo cero y las oasis del Sahara central hasta ocho grados. Sin embargo ninguno de esos países ha pensado por eso abandonar sus cultivos tropicales acostumbrados.

Ciertamente es cordura admitir de antemano todas las posibilidades, aun las remotas. Y más cordura aún es tomar ciertas precauciones, como, por ejemplo, la policultura, la elección de especies tropicales anuales, o de corte anual, o tuberosas, o absolutamente resistentes aún a las mínimas seculares (1). Y en este orden de ideas, conviene tener en cuenta aquellos fríos que, sin ser catastróficos, pueden perjudicar notablemente; estos pueden tener una periodicidad más frecuente.

De paso, y ya que hablamos de antecedentes históricos, conviene tocar a una cuestión y ver de contestar a una pregunta que mil veces se repite: ¿ son periódicos estos fríos ? Contestaré por lo pronto que efectivamente existe cierto periodismo con arreglo al período de 11 años; pero que será necesaria una serie más larga de observaciones para deducir algo al respecto con más seguridad. Veamos cuales fueron los fríos más perjudiciales durante los 100 años que acaban de pasar, y según los datos esparcidos que he podido reunir:

LOS FRÍOS MÁS PERJUDICIALES

1786 Sud América. Primer gran frío secular
1789 Sud América. Segundo, gran frío secular (2)
1830 Hemisferio Norte y parece que aquí también
1842 Principalmente en el Sud del Brasil
1852 Paraguay y Corrientes; frío y sequía excepcional

(1) Ver más adelante su enumeración, aunque necesariamente incompleta.

(2) Me parece constante el hecho de que los grandes fríos seculares vienen en grupos de años fríos, no en un año muy frío aislado entre años normales. Creo que esto se explica fácilmente y resulta muy lógico.

1870 Sud América; grandes estragos en Sáo Paulo con 8 días de heladas consecutivas. Minas Geraes, Mato Grosso.

1882 Paraguay, Misiones, Corrientes, donde mueren los naranjos viejos; Mato Grosso.

1893 Paraguay, Sud Brasil

1894 Sud del Brasil; mínima de 36 años en Pelotas (Rio Grande do Sul)

1902 Principalmente Sud del Brasil. Gran parte de los cafetales destruida.

1903 Paraguay, Mato Grosso.

1916 hasta

1918 Grupo de años excepcionalmente fríos en el Sud del Brasil, Paraguay, N. de Argentina, Mato Grosso, etc.

Examinando este cuadro, encontramos los períodos siguientes:

PERÍODOS RESULTANTES

De 1789 a 1830, son 41 años (1) que corresponderían a 4 períodos de	±10 años
De 1830 a 1842, un período de	12 ,,
De 1842 a 1852, uno de	10 ,,
De 1852 a 1870, dos de	9 ,,
De 1870 a 1882, uno de	12 ,,
De 1882 a 1893, uno de	11 ,,
De 1893 a 1903, uno de	10 ,,
De 1903 a 1916, uno de	13 ,,
Duración mediana de los períodos	$10\frac{5}{8}$

La periodicidad de 11 años, aproximadamente, resulta en esto bastante bien confirmada, no obstante sus variaciones asaz frecuentes, tales como siempre se suelen observar en este período. Estas variaciones, o diferencia de duración, disminuyen el valor práctico sin eliminarlo. Lo mismo puede decirse del pe-

(1) El invierno de 1789 fué el más fríc del grupo. Esto se sabe porque fué gran frío universal y bien estudiado en el Hemisferio Norte.

ríodo de 33 años. En cuanto al período de 132 años (1) no sería imposible que fuese el de las mínimas seculares. Los años de 1665, 1789 y 1918 presentan lapsos de 124 y 129 años; y en Europa, el de 1665 tuvo lugar 123 años después del de 1542.

VI CONSECUENCIAS INMEDIATAS

La inolvidable mañana del 10 de Julio de 1918, el paisaje amanecía completamente transformado. Tal era la abundancia de la escarcha, que un blanco manto lo cubría todo, desde las playas del río hasta la cumbre de las colinas, y desde las yerbas hasta la copa de los árboles más altos. Era una sábana de deslumbrante blancura, igual, sin matices. Cuando apenas clareaba el día, aquélla se hubiera podido confundir con el manto de nieve de las zonas templadas. Creímos soñar; por momentos nos creímos transportados en Suiza, al terminar la primera nevada. Más tarde, la viva luz nos hizo admirar de nuevo una mañana de escarcha en los Alpes. Por fin, al salir el sol por encima de los vapores del río (2), los rayos de Febo, reflejados y descompuestos por millones de cristales, llenaron el ambiente y nos brindaron por momentos un paisaje de rutilante belleza. Parecía que la naturaleza tropical se vestía de fiesta y se adornaba con escondidas joyas, como para el estreno de una nueva,

---

(1) Según KOPPEN, quién lo propuso, sería de 130 años. Pero de los cuadros de este autor resulta de 124 a 136 años. Creo por tanto que no se trata en realidad sino de un período de 4 veces 33 años. No obstante podría ser igual a tres de RENOU, de 41 años cada uno, total 123 años; aunque el período de Renou sea más dudoso, por no basarse en ningún fenómeno conocido y necesitar varios siglos de experiencia.

(2) Efectivamente, pocos momentos antes de salir el sol, una capa de neblina fluvial se formó en el cañón por donde corre el río, y levantándose un poco sobre la línea del horizonte, se opuso a que los rayos solares derritiesen muy pronto a la escarcha; es así que esta pudo durar un par de horas más. A este respecto, debo hacer notar aquí **un hecho muy curioso**: es creencia universal, entre los meteorólogos como entre los horticultores, que una escarcha, o helada, resulta tanto más perjudicial, cuanto más rápidamente es derretida por los rayos solares. No obstante, según todas mis innumerables y minuciosas observaciones hechas durante larguísimos años sobre los efectos de las congelaciones, lo cierto es precisamente lo contrario: en la gran mayoría de los casos, **la pronta y rápida acción de los rayos solares atenúa los efectos de las heladas, los cuales, en igualdad de condiciones, son tanto más intensos**

pero no menos bella existencia. Sólo el silencio, un silencio completo, extraño, desconocido en esta zona, advertía que para los séres orgánicos aquello era una catástrofe. Ni un ave, ni un insecto, ni siquiera una brisa alteraba la quietud de esas horas de espléndida muerte. Vacas y caballos permanecían inmóbiles, duros de frío, en el mismo lugar donde habían pasado la noche, y los canes no se apartaban de los fogones, donde las familias y los obreros acurrucados se calentaban los huesos, sín atreverse a trabajo alguno. Natura, siempre bella, se había envuelto en un virgíneo ropaje para bajar a su tumba temporária. Pero, aunque le esperase asaz pronta resurrección, en la descomposición tendría que pagar el tributo inexorable a la ley suprema.

Pocas horas de sol bastaron efectivamente para cambiar el paisaje, y pocos días para que este tomara el más triste aspecto. Con excepción de algunos parajes favorecidos, el admirable

---

cuanto más demora la acción solar directa. En los casos restantes, la acción solar directa fué nula. No he registrado un solo caso bien averiguado en que resultara perjudicial.

¿ Como se explica tamaña contradicción ? ¿ Debo creer que en estas zonas calientes las cosas pasan al revés de lo que sucede en las templadas ? ¿ O bien es que en las zonas templadas no se ha observado bien, o los meteorólogos no han sometido aún a una investigación metódica y verdaderamente científica una creencia popular europea, la que muy bien puede resultar tan errónea como aquella de la influencia de la luna en las lluvias y las siembras, igualmente bien arraigada ? Tal vez esté la verdad en esta última suposición. En todo caso, me permito llamar la atención de los hombres de ciencia, como de los experimentadores en general, sobre esta cuestión, la cual es de la mayor importancia práctica y no puede dejar de interesar a la ciencia.

¿ No se estaba acaso en el mayor de los errores en cuanto al proceso de destrucción de los tejidos vegetales por el frío ? ¿ No tiene el vulgo la idea más errada en cuanto a la acción del frío sobre los insectos ? Lo que puedo asegurar, es que observaciones innumerables corroboran mi decir; y lo aseguro con toda confianza, pues lo que yo he observado, claro es que otros podrán observar.

Empero ¡ atención ! los rayos solares directos, sobre todo si son muy vivos, hacen que los efectos de la congelación aparezcan más prontamente. Hay en esto un hecho que puede a veces confundir a un observador no muy minucioso y algo precipitado. Y este hecho – así como se explica muy fácilmente por la más rápida desecación de los tejidos mortificados — por otra parte explica el error de los agricultores, en el mayor número de casos cuando menos, y la creencia general que ese error engendrara. «Post hoc, ergo propter hoc» ¡ qué de errores ha permitido esta lógica simplista!.

manto verde de la vegetación tropical desaparecía, para dar lugar a un colorido general mustio de hoja muerta, salpicado de manchas negruzcas y de los mil trazos blanquizcos, que los tallos y las ramas de los árboles desnudos dibujaban sobre el fondo más obscuro. En la selva litoral paraguaya, sobre la costa del río y en algunos parajes favorecidos de la costa opuesta, calculé que un tercio de las especies arbóreas había conservado las hojas. Pero las plantas herbáceas estaban casi todas secas, en todo lugar abierto cuando menos. De las herbáceas suculentas — tropicales, exóticas o indígenas — no recuerdo una que haya salido indemne, y durante varios días, un hedor característico de ellas se levantaba, un hedor entre ácido y a podrido, como de legumbres salcochadas que se alteran. Esto sucedía en Puerto Bertoni.

Más al interior de las tierras — salvo en los parajes excepcionales, de los que algunos aparecen en el cuadro de las temperaturas mínimas — el estrago fué en realidad mucho mayor, aunque el aspecto de los primeros días no pudo ser mucho más impresionante. Sin embargo, a este respecto, es necesaria **una observación de caracter general.** Todas estas regiones son suavemente accidentadas. Las anchas lomas y los vallados se suceden sin alteración violenta de las líneas curvas, y las diferencias de nivel — en toda la ancha faja que se extiende desde la costa del Paraná hasta la titulada cordillera — no pasan de algunas decenas de metros. No obstante, entre la cumbre de las lomadas y el fondo de las hondonadas, la diferencia de temperatura suele ser grande. En ciertas ocasiones he podido establecer que *la diferencia entre las temperaturas mínimas no bajaba de un grado cada diez metros de elevación.* No insistiré en este fenómeno de interversión nocturna de la temperatura, pues hasta la altura de algunos centenares de metros, es constante en esta zona. Y aunque menos que en otras ocasiones, las partes más altas fueron las más favorecidas. En cambio, la gran mayoría de las poblaciones estando situada en las partes bajas, cerca de las aguadas, es de estas partes que se tiene la mayoría de los datos termométricos, mientras al respecto de las partes altas, generalmente no queda sino el recurso de examinar el estado de las plantas.

De tal manera, mientras en las cumbres de las lomadas más elevadas los efectos no fueron más intensos que sobre la costa del Paraná, y mientras en las alturas de la Faja Serrana se pudieron ver sitios más protejidos aún, en las hondonadas o bajíos, el 95% de los árboles, y aun más, perdieron las hojas. En ciertos puntos, a la costa de ciertos arroyos de esta jurisdición, no aparecían sino tres especies de árboles con su follaje indemne, de más de cien especies que constituían el bosque. Alguna semana después de la catástrofe, la selva de todos los lugares bajos o poco elevados presentaba el más extraño aspecto. Abajo, una espesa camada de hojas secas cubriendo el suelo; arriba un ramaje casi desnudo, como en el otoño de la zona templada; y por todas partes la luz, como en el campo, el sol vivo donde reinaba la sombra y aun la penumbra.

El adorno especial de nuestra selva, el que mayormente contribuye a darle su aspecto tropical, la variadísima vegetación epífita y las lianas innumerables, casi habían desaparecido. De los soberbios *Philodendron* sólo quedaban tristes colgajos de grandes hojas muertas y peciolos putrescentes. De todas las enredaderas días antes tan frescas y tan variadas en su elegante ropaje de todos los matices — ya no quedaban sino los delgados tallos, desnudos y colgantes como el cordaje de los barcos. Las Bromeliáceas epífitas, las cespitosas *Aechmea*, las *Billbergia* ya cubiertas de flores, los *Macrochordion* con su cilíndrica espiga, las frescas y blandas *Vrisea*, los *Canistrum*, habían visto transformarse en un terrón de hielo toda el agua reunida en sus rosetas, mustias ya y heridas de muerte. Por fin, casi todas las orquidáceas que, bellas o modestas, pero siempre agraciadas, adornaban el tronco de tantos árboles, sólo ostentaban hojas e inflorecencias secas, cuando no la putridez de sus pseudo-bulbos. Quedando sólo algunos helechos, pequeña minoría resistente, entre los más cuyas frondes secas aún erguían sus formas elegantes pero sin vida.

Los príncipes de la flora, las Palmeras, en todas partes se distinguían por su robustez. Pero la elegante *Euterpe*, que con tanta profusión adornaba los bosques de nuestra comarca, sólo se salvó en algunos parajes favorecidos; en los demás, sólo quedan de ella, los innumerables estípites secos. La *Acrocomia totai* y la *Trithrinax brasiliensis* en muchas partes perdieron sus

hojas, y hubo parajes en que igual suerte tuvieron el *Cocos yatay* y la más rústica de nuestras grandes Palmeras, el *Cocos Romanzoffiana.*

Las regiones al Oriente del río Paraná como aparece del del cuadro de temperaturas mínimas — sufrieron más aún. Ya dije que la onda de frío de 1918, como la de 1917, nos vino del Este o del ESE. Los valles del Yabebiry, del Piraíh, del Aguaraíh-guasú y del Uruguaíh-guasú en el territorio de Misiones, y sobre todo el del Ihguasú, fueron los canales naturales. Así se explican las temperaturas apenas creíbles observadas en las hondonadas de esos ríos, especialmente en Bonpland (Misiones) y en la jurisdición de Foz do Iguassú (Brasil). En uno de los puntos relativamente favorecidos de esas regiones, Puerto Aguirre, a sólo algunos centenares de metros del Paraná, se pudo ver un arroyuelo casi completamente helado; y si bien esto sucedía en lugar algo descampado, obsérvase que allí la temperatura no bajó de — 6,5; no causará por tanto sorpresa el saber que tal fenómeno sucediera en otras localidades vecinas de la jurisdición de Foz do Iguassú, donde el termómetro bajó a nueve, diez y hasta trece grados bajo cero. Con lo que resultó bien fundada la tradición guaraní que creíamos fantástica. Esta última temperatura podría pasar por increíble si no existiera el testimonio de las vides destruidas (1).

Puede uno pensar cual sería el estado de la selva después de semejante temperatura. Sólo que allí la exageración del fenómeno puso de manifiesto a otro fenómeno, que no resulta menos sorprendente: y *es la existencia de especies subtropicales y aun tropicales, que resisten a tan bajas temperaturas.* Pues ni todos los árboles, ni todos los arbustos han muerto; muchos perdieron sólo las hojas. otros ya se van reponiendo y algunos resultaron indemnes. Este fenómeno tiene su importancia práctica. Según los últimos autores que se ocuparon de la geografía física del globo, el clima del Paraguay central y estas regiones

---

(1) De las especies ***Vitis labrusca*** y ***Vitis vinifera;*** agregando que se trata de tipos comunes y bien conocidos. Es sabido que estas especies no mueren en Europa sino cuando el termómetro baja por lo menos a quince grados bajo cero. Yo mismo, en el Sud de Suiza, en el famoso invierno de 1879, pude comprobar en los viñedos de mis padres, que por una temperatura mínima de 13.3, ninguna de las numerosísimas variedades resultó perjudicada.

es clasificado como *Tropical del tipo chino* (1). Ahora bien, es sabido con qué interés en la zona templado-cálida se buscan las especies resistentes que puedan comunicar un aspecto algo parecido al tropical a los jardines y parques de esa zona. En la lista que he publicado en mi último trabajo (2) ya se puede ver buen número de plantas indígenas de alta resistencia. Pero muchas otras hay que presentan una resistencia igual y aun mayor, cuyo límite sólo podría ser indicado mediante una inspección minuciosa de las localidades más frías, lo que aún espero poder hacer.

Lo que precede se refiere a la selva y a los descampados o rozados, huecos forestales o *clairiéres* producidos por el cultivo. En cuanto a los *campos* (sabanas) el censo era fácil de levantar: en los del interior, tanto al Este como al Poniente, *ninguna especie herbácea quedó con hoja verde.* Con este motivo los incendios de campo fueron de una intensidad destructora sin igual, así como de una extensión muy grande, invadiendo en muchas partes la selva y destruyendo muchísimos bosques aislados. Un incendio que tuvo lugar al NNW de nuestro observatorio, desde más de veinte leguas de distancia alumbraba durante tres noches el cielo, y con la mayor intensidad. Recién los últimos días de Julio algunos campos del interior empezaron a verdear un poco (3).

Acción sobre los Animales. No fué menos desastrosa, ni menos fértil de consecuencias, y se puede decir que fué más impresionante aún, pues los animales no brotan de sus restos, y

---

(1) DE MARTONNE en «Géographie Physique», etc.

(2) BERTONI: «Límite de Resistencia de las Plantas Tropicales y Subtropicales a las Bajas Temperaturas», en este mismo número de «ANALES», pág. 331.

(3) En las praderas o pastoreos artificiales de la costa paraguaya algunas Gramináceas se conservaron más o menos verdes. En Puerto Bertoni el primer puesto en orden de resistencia lo ocupó una especie de **Eragrostis,** buen forraje indígena que tengo por la especie **interrupta** y que, no obstante las heladas, continuó floreciendo. Conservaron su verdura las especies **Paspalum angustifolium, P. conjugatum** y **P. notatum;** en buena parte también **Chloris distichophylla, Eleusine indica, Panicum glutinosum** y **P. Bertonii;** todas estas especies indígenas son buenas forrajeras, menos la primera; creo por tanto muy útil registrar sus nombres en tan rara ocasión.

unos meses después de los fríos, cuando los grandes calores ya habían permitido al follaje -- siquiera al de las plantas herbáceas y trepadoras — cubrir en buena parte a los restos de las víctimas vegetales, los animales aún seguían muriendo. La mortandad fué producida primero por el frío directo, alguna semana después por el hambre, pocos meses después por inanición, y más tarde, siguieron muriendo muchos animales a consecuencia de los malos alimentos que a falta habían ingerido.

En los parajes de la costa, entre los animales silvestres, las víctimas de las heladas se contaron desde el día 10 de Julio por centenares y por miles. El simpático mundo de las Aves fué el que pagó el tributo más cruel. Por todas partes se encontraban pájaros muertos o moribundos. Los había de todas clases; peor aún: los más caseros, los amigos del hombre, y los más bellos eran los que parecían haber caído en mayor número. Cosa parecida pasó con los Mamíferos; pero, escondidos éstos en las mayores espesuras de la selva, sus restos no fueron vistos sino después, y en mínima parte. El vacío que se produjo, la desaparición notada poco a poco, fué lo que dió la medida de la hecatombe.

No menos triste fué el espectáculo que se nos presentó durante los días sucesivos. Era el arribo, del interior de las tierras, de las pocas aves que habían podido sobrevivir. Venían en busca de un ambiente menos cruel y de algún alimento. Las fuertes heladas habían dejado todo el hinterland sin una fruta; raros eran los granos en esa estación; los insectos se habían refugiado en el suelo, en las grietas, en lo más oculto del bosque; y los Indios defendían sus plantaciones y graneros como su vida. La sola esperanza era la costa. Pero la costa estaba lejos y el alimento faltaba. Venían por tanto las aves cansadas, exhaustas, volando por breves trechos, de árbol en árbol, sembrando el camino de pobres rezagadas que bajaban para dormir en la maleza el último sueño. ¡ Y siguieron así llegando durante semanas!

Y después de tanto esfuerzo ¿ qué les reservaba la costa ? Un alivio momentáneo, un último desengaño, y para las más, una agonía más larga. Las poblaciones son aún muy pocas, las cosechas ya almacenadas y casi agotadas, y los corazones muy duros, indiferentes cuando menos, porque los hombres aún igno-

ran lo que es el animal. Nuestros naranjales estaban cubiertos de frutos; pronto estubieron cubiertos de aves. Cada naranja se la disputaban dos, cinco, diez hambrientos ¿ Con qué ánimo defender aquéllo, con qué corazón oponerse ? Aquello era lamentable, conmovedor. Por un tácito acuerdo resolvimos abandonar toda fruta. Y siguió siendo ésta disputada ansiosamente por un enjambre ensordecedor, una hormiguera en los aires. Pero había muchas aves que ya no gritaban ni disputaban: eran las más exhaustas, condenadas a presenciar el ageno festín que apuraba su doble agonía. Y el número de aves ya disminuía, no obstante la ganga del momento; disminuía rápidamente, porque aquello era muy poco para tanto hambriento. En dos semanas no quedó más fruta ni grano.

Los pobres animales que aún tenían fuerza andaban como locos de palo en palo, desesperados; los demás miraban tristemente como si vieran la muerte que venía. Fué entónces que mis hijos apiadados echaron mano de un último recurso. Hacían harina de maíz, y con miel de caña y un poco de agua, componían una sopa muy nutritiva. Todas las aves que aún quedaban, comían con ansia esa mezcla, como un alimento universal que todas podían asimilar. Espectáculo extraño y conmovedor a la vez, era el ver las especies más diferentes y a veces enemigas, reunidas por grupos heterogéneos de centenares, sobre los arbustos deshojados más vecinos, olvidando toda enemistad y todo miedo, al alcance de la mano, echarse por turno sobre las vasijas continuamente rellenadas del codiciado alimento. Tanto más, cuando en esa algazara, en esa ansiosa y desordenada competición, cada individuo buscaba la salvación de su vida sin atentar a la vida de otros (1).

Aquello era capaz de liquidar con cuanto depósito y granero. Pero mientras tanto los calores volvían, de día en día la

---

(1) Una observación psico-biológica: En esa ocasión tan rara como propicia, tuve que convencerme de que, aun en los casos extremos como ese, el struggle for life no asume generalmente entre los animales el aspecto feroz, ni la tenacidad, ni la forma odiosamente egoísta que los hombres suelen suponer. Salvos casos excepcionales — y seguramente los hay— el animal, en la lucha por la vida, lo que busca es su parte, su lugar en el festín, no el aniquilamiento del competidor. Lucha más bien por adelantarse, que por cortar el camino a otro. Mira más bien adelante que lateralmente. Aun cuando arrebata la presa a otro más débil, su acción parece determinada

naturaleza se reanimaba, la brotación se hacía intensa y los insectos abandonaban sus guaridas. Y nuestros protejidos empezaron el desbande. Era un alivio; pero nos dejó algo tristes. El silencio que sucediera a tamaña algarabía nos pareció algo ingrato. Pero la libertad es un bien tan grande, para los animales como para el hombre, que los unos como los otros la prefieren al mejor alimento.

La adaptación momentánea de numerosas especies de aves a ciertos alimentos seguramente excluídos de su régimen normal, fué otro fenómeno curioso observado en esa ocasión. Varias especies de aves frugívoras, granívoras y aun insectívoras, obligadas por el hambre, comieron los brotes tiernos de varias especies de plantas. ¿ Fué verdadera adaptación ? En ciertos casos seguramente lo fué; pero la mortalidad elevada de los meses siguientes parece comprobar que no hubo siempre tolerancia. Ciertas especies como el Ramio — *Boehmeria nívea* (1) eran muy buscadas y seguramente bien recibidas por el

---

exclusivamente por el anhelo a la presa, y no por odio a su posesor. Es más bien un esfuerzo que una lucha. La lucha es con la naturaleza, no con el que lucha como él por el mismo fin. Interpretada de esta manera, la célebre frase de Darwin debiera ser traducida por esfuerzo por la vida, versión que ha sido propuesta por algunos de los biólogos que —a mi entender – llegaron a la más exacta interpretación de la teoría darwiniana.

La inteligencia y principalmente el espíritu de previsión – hace que la lucha se vuelva más áspera, porque un animal puede ver en otro el futuro competidor. Pero la enemistad de especie a especie, o de grupo a grupo si se puede llamar tal no se desarrolla generalmente sino en la ocasión de la competición. Acaso sea el humano el solo género que ha hecho de la enemistad una pasión permanente y puesto en los actos de la enemistad una larga premeditación. Lo que prueba una vez más que el desarrollo de la inteligencia — como ninguna otra cosa buena en el mundo no deja de presentar algún inconveniente, siquiera menor o temporario.

En esa memorable ocasión, nunca he visto a ninguna especie (ni grupo de individuos) luchar o pelear por eliminar completamente a los competidores, echándolos del lugar, como hubiera seguramente sucedido entre naciones humanas. Y eso que había especies diferentísimas. Las disputas, o los pequeños combates, eran individuales y muy breves; no tenían evidentemente otro objeto que el de ocupar un lugar en la mesa común. Cada uno luchaba por su derecho a vivir, no por quitar permanentemente a otro ese derecho.

(1) El Ramio según numerosos ensayos de nuestra Estación — es una excelente planta forrajera y resulta ser una de las pocas especies consumadas y apetecidas por todos los animales domésticos, pues la buscan con avidez las aves de corral.

organismo de varias aves. Igualmente notóse que ciertas flores eran aprovechadas por las aves. Puedo indicar muy especialmente las de los géneros *Erythrina* y *Abutilon*. Aunque menos, vióse comer flores de Naranjo Dulce y otras especies de *Citrus*, principalmente los estambres y el estilo.

Los peces de los afluentes del Paraná también sufrieron mucha mortandad. En algunos arroyos, como el Pirá-píhtá-íh, el Yhtutí y el Yhroíh-guasú — que recorren una zona conocida por sus fuertes heladas — en 1917 ya se había visto morir de frío la mayor parte de los peces. En 1918 el fenómeno fué más general. Se puede admitir que la temperatura de los pequeños cursos de agua pudo bajar hasta cerca de cinco grados sobre cero. Semejante temperatura ya representa una diferencia de 15 grados de la normal o mediana anual, diferencia enorme. Pero creo deber agregar a ésto que la temperatura de + 4,0 indica también el punto en que la densidad del agua alcanza a su máximum. De resultas, esos arroyos estuvieron por momentos densamente sembrados de peces que boyaban, muchos muertos o moribundos, otros endurecidos por el frío, medio asfixiados e incapaces de zambullir. De estos últimos, muchos revivían alcanzando al río Paraná, allá donde las cascadas verticales no eran tan altas como para ultimarlos.

Para la Zoogeografía estos hechos revisten especial importancia, pues concurren a explicar otros hechos no menos sorprendentes. Uno de estos últimos es la gran diferencia entre la fauna ictiológica del río Alto Paraná Medio y la de sus afluentes. Las especies que viven en estos últimos, son generalmente distintas de las del gran río y son muchísimo menos numerosas. Tales diferencias son tan profundas que constituyen un verdadero contraste. Para algunos afluentes la altura de los saltos puede servir de explicación parcial. Pero el hecho es general, y por tanto, es mejor y más completamente explicado por la enorme diferencia entre la temperatura del río y la de sus afluentes y por la acción de las mínimas seculares sobre estos últimos.

Sobre los mamíferos, la acción inmediata de los fríos no podía ser tan desastrosa, pues estos animales pueden guarecerse mejor, en las cuevas, en los troncos huecos, en el suelo y de va-

rios modos. No obstante — en las localidades más azotadas muchos murieron de frío. En el interior de Puerto Bertoni, hubo monos (*Cebus fatuellus* var.) que así murieron. Al oriente del río, con más razón, el frío — que allá fué mayor debe haberles costado la vida a muchos monos de esas regiones, el *Cebus vellerosus* hacia el Ihguasú, el *Cebus cirrifer* más al Sud.

En estas últimas regiones, hemos comprobado el hecho de haberse muerto *mborevî* o antas (*Tapirus terrestris*) por el efecto directo de las heladas. Quizá la misma causa no haya terminado con los raros *aó-aó* de Misiones (*Bradypus tridactylus*). Y estas no fueron las solas especies que pagaron inmediato tributo, ni con mucho.

VII CONSECUENCIAS MEDIATAS

A la hecatombe debida al efecto directo de las heladas del 8-12 de Julio, suceder debía otra mortandad — en ciertos casos mayor debida a las consecuencias indirectas de los fríos. En el estudio anteriormente insertado (1) ya dejé consignado como en buen número de plantas ofendidas por una congelación parcial — aunque ésta sea limitada y tal que la planta aparentemente pueda reponerse en poco tiempo se produce una especie de *gangrena progresiva* muy peligrosa. Pues esta gangrena — ya por sí sola, ya complicada por la concurrencia de hongos saprófilos — sigue agravándose durante meses, y descendiendo gradualmente, puede llegar hasta el cuello de la raíz, y aun a las mismas raíces, causando la muerte. No volveré por tanto sobre este asunto. Baste decir que — concurriendo circunstancias favorables a ese desarrollo, como ser la humedad, el calor y la falta de luz — en varias especies arbóreas o arbustivas la muerte aún puede producirse al año y hasta a los 15 meses, como en el Café (*Coffea arábica*), en el Caucho de Assam (*Ficus elástica*), ciertos *Ficus* indígenas, y *Castilla elastica*.

Pero — como ya advertí — para los animales las consecuencias mediatas fueron mucho más graves. Después de la

---

(1) BERTONI: «Límites de Resistencia de las plantas Tropicales y Subtropicales a las Bajas Temperaturas» p. 339, 340, 343.

muerte violenta por el frío, vino la muerte bastante rápida por el hambre, pues el frío había destruido casi todo el alimento vegetal y ahuyentado a los insectos. Mas tarde fué la muerte lenta por inanición, la alimentación siendo para muchos animales de todo punto insuficiente. Por fín, la muerte por enfermedades causada por la naturaleza de los alimentos inusitados sobre los cuales el animal hambriento se echaba. A este respecto conceptúo más rápido y claro extraer los datos correspondientes de mi Formulario de Observaciones Meteorológicas, sección Bioclimatológica.

EFECTOS SUBSECUENTES SOBRE LOS ANIMALES

AGOSTO — Primera década: continúa enorme mortandad de animales, especialmente Aves. Ya aparecen mosquitos Simulium.

II Década: invasión de ratas del monte (Dactylomys amblyonyx y otras): atacan los depósitos de granos. Otros Roedores atacan a los rizomas de los Bananos; otros a la corteza de varios árboles indígenas.

III Década: La mortandad de Mamíferos es ahora más grande que nunca. Por todas partes se encuentran cadáveres. En las cercanías encontráronse Hormigueros (Tamandua tetradactyla) muertos, pues parece que no hay más ni hormigas. Arriba del Salto de Ihguasú mi hijo Rhetus encuentra muertos varios Tapiros (Tapirus terrestris). Disminuye la mortandad de Aves; éstas comen brotes tiernos, verduras, flores con néctar y ya tienen la primera fruta indígena que madura, la Basanacantha spinosa. Muy pocos Insectos; pero aumentan los mosquitos Simúlidos y Culícidos.

SEPTIEMBRE. I Década. Continúa mortandad, ahora por inanición. Los Monos (Cebus) que ya no han muerto no pueden subir más a los árboles; van arrastrándose extenuados por el suelo, donde son fácil presa de los perros y carnívoros silvestres; al encontrarlos, lloran y no disparan.

II Década: la mortandad disminuye para algunos grupos de animales. Aparecen los primeros Ofidios. Los rarísimos Picaflores supérstites ya tienen varias flores, como Tabaco, Petunia, Aloe vera, Dickia spp.

OCTUBRE I Década: aún mueren algunos Mamíferos y Aves de inanición. Nunca se vió tan grande escasez de Insectos, y la creencia que los fríos los mata parece plenamente confirmada. No obstante hay bastante orugas.

II Década: Aparecen bastante numerosas especies de Insectos.

NOVIEMBRE I Década: Gran desilusión al respecto de los Insectos; aparecen muchísimos, rápidamente, en todas partes. Numerosísimos los Lepidópteros nocturnos, las Orugas, los Áfidos, los

Tábanos y las Uras (*Hypoderma hominis*). Invasión excepcional de Piques y Pulgas. Regular cantidad de mosquitos.

II Década: Se encuentran muchas Aves y aun Mamíferos enfermos; algunos muertos. Continúa la invasión de Insectos, principalmente de los más perjudiciales; una invasión de Orugas devora los mandiocales; ninguna fruta se escapa, toda es picada de insectos y se agusana.

III Década. Mamíferos y Aves: el estado tiende a normalizarse. Va habiendo gran concentración de animales de la Faja Interior sobre el Litoral. Algunos enfermos. Casi todos muy flacos.

DICIEMBRE. I Década: Aumenta la invasión de Orugas (larvas de Lepidópteros) que destruye los mandiocales; es de varias especies a la vez. No se salva una fruta — madura o verde — de los Gusanos (larvas de Dípteros). Los Áfidos son tan numerosos, que atacan hasta el Maíz. Las Uras (*Dermatobia* spp) nunca han sido más numerosas; casi ningún animal se escapa. Muchos Mbarigwí (*Simulium* spp). Al contrario, hay pocas Avispa (Vespidae), no obstan ser la estación favorable; algunas especies parecen haber desaparecido completamente. Bastante Zancudos (Culicidae). Pocos Saurios.

III Década: La vida de los Mamíferos parece normalizarse. Las Aves siguen siendo muy pocas, salvo en algún paraje cultivado de la costa; las Insectivoras son las que menos se ven; solamente Loros (*Psittaciformes*) hay regular cantidad. Continúa la invasión de Insectos iniciada durante Octubre. El producto de los árboles frutales es completamente destruido. Salvo la plaga de los Dípteros (Uras y Moscas) no hubo en estos meses epizootias.

ENERO 1919 Disminuye la invasión de Insectos, casi en todos los órdenes a la vez, menos los Éstridos (entre los que más nos interesan).

FEBRERO Aparecen varios Reptiles, no muy numerosos, y menos los Ofidios

MARZO La vida de los Mamíferos parece normalizada, salvo el número. Casi lo mismo puede decirse de las Aves. Hay ahora muchas Avispas (como normalmente en Noviembre), muchos Cóccidos (especialmente *Chionaspis citri*) y mucho *Tetranichus telarius*.

Epizootias: fiebre aftosa y cólera de las gallinas.

ABRIL Desaparecen casi los Éstridos (Uras) y los Mosquitos de todas clases (Culícidos y Simúlidos). Invasión de *Cemiostoma coffeella* y de *Diabrótica*.

En general — y dentro de la escasez numérica — la vida animal puede considerarse como normalizada.

VII CONSECUENCIAS DURABLES

Los efectos que acabo de enumerar no son todos de caracter pasajero. Hay modificaciones en la flora y la fauna que

persistirán durante mucho tiempo y no desaparecerán, en ciertos casos, sino al cabo de algunos decenios. Ciertas industrias humanas como la agricultura y la horticultura — con razón o sin ella — podrán ser también más o menos afectadas. Se trata por tanto de consecuencias de orden natural y práctico de indiscutible importancias.

Tenemos por ahora una **modificación profunda de la población animal,** en lo referente a animales superiores. La población total está reducida de una manera sorprendente. En el interior de estas regiones la disminución es más notable aún; la vida animal parece concentrarse en torno de los poblados y cultivos, los que, relativamente a la extensión superficial, son muy poca cosa. Hay más. En todas las principales clases de animales, inclusive los Insectos, hay cierto número de especies que parecen haberse extinguido. Yo pienso que en realidad ninguna ha desaparecido completamente. Acá o acullá, algunas parejas se habrán salvado, aprovechando condiciones excepcionales. Hemos visto, efectivamente, que hubo lugares — si bien muy pocos y bastante limitados — donde apenas hubo una débil congelación, o no hubo ninguna, pués en esos lugares, cualquier abrigo natural o un bosque tupido bastó para que el hielo no pudiera producirse. Pero ¿ cuanto tiempo se necesitará para que la especie vuelva a adquirir la importancia numérica que le correspondía en el *equilibrio de los séres* ?

Imposible prever todas las complicaciones de la más simple ruptura de equilibrio. Y cuando la ruptura es general, no es siquiera posible enumerar todas las consecuencias después de producidas. Pero, prácticamente, estamos viendo algunas de mucha importancia.

Entre ellas, la del **desequilibrio Aves-Insectos.** Las aves insectívoras son las que perecieron en mayor número y proporción. No era de extrañar, habiéndose ocultado tan completamente los insectos en los meses de Agosto y Septiembre. Pero la muerte de tantas aves insectívoras trajo como consecuencia natural la calamitosa invasión de insectos de Octubre a Enero. Desgraciadamente, varias de estas aves cuentan entre las especies que parecen extinguidas. Como consecuencia lógica, varias especies de insectos, y entre ellas algunas de las más perjudiciales a las plantas continúan

muy numerosas devastando nuestros sembrados; y nadie puede decir cuanto tiempo llevará antes que haya aves suficientes para dar cuenta de tales plagas. Al respecto de esta importante cuestión, los hechos me obligan a llamar la atención sobre los inconvenientes prácticos de la exageración de cierta teoría, defendida principalmente por uno de los más conocidos entomólogos.

Aludo a lo que me atrevo a llamar **el error de Berlese.** El grande entomólogo y biólogo italiano ha contribuido como pocos al estudio de los insectos, en sus relaciones entre ellos y de ellos con las plantas, así como para dejar bien establecida la existencia de numerosas especies de notable utilidad para el hombre, pues éstas atacan, como parásitos o como enemigos, a gran número de insectos nocivos, deteniendo la multiplicación de éstos dentro de los límites que convienen al equilibrio general y permiten el desarrollo de nuestras industrias. Empero, pagando él también, no obstante su elevación, el tributo a esa mayor o menor exageración del amor a la especialidad libremente escogida, a la que no parece escapar ningún especialista, llegó a atribuir casi exclusivamente a los insectos útiles el control de los nocivos, negando a las aves el gran papel que desempeñan en la destrucción de estas plagas, o pretendiendo reducirlo a cosa muy secundaria. Los pájaros, dijo él, son muy dignos de la simpatía de los hombres desde otros puntos de vista; pero el gran papel que se les atribuye en la persecución a lo insectos nocivos. lo desempeñan en realidad los numerosísimos insectos útiles. Esta idea, emitida y sostenida por tan alta autoridad científica en un país donde hábitos destructivos inveterados y creencias vulgares erróneas hacían muy difícil el establecimiento de una eficaz protección a las aves útiles, no pudo sino retardar la promulgación de leyes adecuadas, y ahora todavía, me figuro que debe aumentar los obstáculos al fiel complimiento de las que se dictaran .

Y en nuestros países sudamericanos — donde ni leyes tenemos al respecto, o si las tenemos, carecen más o menos de eficacia, ya por su imperfección, ya por defectuosa aplicación — importa mucho corregir ese error tanto más grave por haber tenido tan alto defensor. Felizmente, podemos impugnarlo sin ser tachados de pretensiosos, pues fué mera casualidad la que nos permitió sacar provecho de una ocasión tan rara. Efectiva-

mente, en esta memorable ocasión, todos pudimos presenciar y seguir fase por fase los cambios de equilibrio sucesivos producidos por la catástrofe térmica de 1918, y todos tuvimos que padecer las consecuencias de esos desequilibrios, consecuencias que en buena parte permanecen aún, y en parte persistirán todavía por mucho tiempo.

Los grandes fríos obligaron a los Insectos y Arácnidos a ocultarse, o detuvieron su evolución, durante dos o tres meses. Consecuencia inmediata: las aves Insectívoras que no habían muerto de frío, murieron de hambre o de inanición. Y cuando los insectos reaparecieron, o se metamorfosaron, o sus huevos nacieron, la falta de aquellas aves hizo que los insectos se volviesen plaga, junto con las Arañas, las que se multiplicaron con tal profusión, que en el país nunca se había visto cosa algo parecida. (1). Naturalmente, las pocas aves insectívoras supérstites se regalaron a boca llena, influyendo esto en su procreación. Esto produjo una disminución de la plaga de los insectos. Pero estamos recién a fines del invierno, no siendo fácil prejuzgar del verano.

Por otro lado, numerosas especies nocivas continuaron sus estragos durante este invierno. Así por ejemplo, presenciamos actualmente una invasión de Hormigas pertenecientes al género *Atta*, seis o siete especies de Cortaderas (*Ihsaú* y *Akeké*) que aparecen por todas partes, con grave perjuicio para la agricultura y la horticultura. La *Diabrótica speciosa* continuó tan numerosa durante el invierno, que no obstante las varias resiembras, nos ha dejado casi sin hortaliza; y su hermana la *D. vittata* devoró casi completamente las siembras invernales de Cucurbitáceas, así como las plantas de esta familia nacidas subspontáneas al principio del invierno. Abundaron también varios Curculiónidos, y por fin, aparecieron tantas plagas nuevas, que pocas fueron las plantas cultivadas que no sufrieran ataques.

---

(1) **La invasión de Arañas** fué tan grande, que en las selvas, como en las plantaciones y caminos, era en extremo molesto el andar, detenidos literalmente a cada paso por las telarañas. Durante este invierno (de 1919) la invasión disminuyó mucho; pero no sabemos como será el verano. En cambio los minúsculos Acáridos salvo Tetranychus telarius que abunda aun en tiempos normales no fueron muy numerosos, pues su control no lo ejercen los pájaros.

Y ahora, lo abundante que es la población de Mariposas durante este invierno, hace presagiar una nueva invasión de Orugas para el verano (1).

Por cierto, ninguno piensa en negar la importancia que tienen muchos insectos en el control y persecución de numerosas especies de insectos nocivos. Es evidente también que en la defensa natural contra la excesiva multiplicación de varios grupos de insectos, las aves no toman parte, o muy secundaria, correspondiendo esa defensa a los insectos útiles, más o menos exclusivamente. Pero — por más que sean numerosos estos casos, y realmente notables los resultados prácticos (2) obtenidos favoreciendo artificialmente ese fenómeno natural no será posible sostener con suficiente argumento que tal misión providencial pertenezca exclusiva o esencialmente a los insectos. La parte que tienen en eso las aves resulta evidente, y ocasiones como la que relato parecen además indicar que si no es preponderante, muy cerca está de serlo.

Al respecto de los animales domésticos, dos observaciones creo dignas de ser registradas. La primera es la resistencia a los fríos de las razas criollas en general, resistencia evidentemente superior a la de las razas europeas. La vida al aire libre durante todo el año — la selección natural que elimina los individuos no resistentes — el hábito de resistir noches rigurosas en campo abierto (3) — los rayos solares generalmente bastante vivos du-

---

(1) Un caso especial lo presentó el *Anastrepha fraterculus*, mosca muy común de nuestros frutales. La destrucción de toda fruta por el frío y por las aves, hizo que este díptero durante meses no encontrase más fruta en qué poner sus huevos y continuar su habitual paso de especie a especie hasta la madurez de las naranjas. Como resultado, éstas quedaron casi completamente libres de tal insecto y la producción de 1919 fué muy abundante.

(2) Algunos de tales resultados constituyen verdaderos triunfos, como el que se está obteniendo en estos momentos, verbigracia, mediante la *Prospaltella Berlesei*. Agrego que de los Cóccidos no se notó verdadera invasión, aparte el *Chionaspis citri*, el cual ya está reducido a la proporción normal.

(3) En los campos o sabanas del Sud del Brasil y Paraguay — en años normales — se notan siempre varias noches de helada. En el Sud de Mato Grosso igualmente. A este respecto hay ciertas regiones que son asombrosas. Por ejemplo, en los campos del valle del Alto Iguassú, en el estado de Paraná,

rante las épocas frías — son causas que explican tal resistencia. A principios de Julio muchas vacas ya habían parido. En las sabanas, o grandes campos sin bosques, buen número de terneros murió, lo cual no extrañará, pues éstos tenían pocas semanas o pocos días de edad. Pero en los bosques, aun allá donde la temperatura bajó a algunos grados bajo cero, los terneros resistieron.

Y como no hay mal que por bien no venga, *los bovinos y los caballares engordaron notablemente a consecuencia de esos fríos.* Tal como suena. En estos países ya se sabía que las hojas de ciertos árboles indígenas constituyen un excelente forraje. Pero se ignoraba que la gran mayoría de las especies de árboles presenta esta utilidad. Los fríos deshojaron a la casi totalidad; las hojas secas formaban una camada espesa en la que todas estaban mezcladas. Pues los animales — los bovinos principalmente — con tanta fruición comieron de esas hojas, que en algunas semanas llegaron a un estado de gordura nunca visto en estos parajes en animal libre. Seguramente ciertas especies son preferidas (1); pero el número de las aceptadas es elevadísimo, siendo probable que en el estado seco dicho número sea mayor que en el estado verde.

La ocasión ha demostrado con la mayor evidencia el **alto valor de las hojas de árboles como forraje.** Ahora falta que se sepa sacar provecho de la lección. El **ramoneo,** o sea la práctica de juntar ramillas con hojas de los árboles más pastables — práctica vulgar en Suiza, Baviera, Austria, Alta Italia, etc. — debe ser adoptada en nuestras regiones forestales, y no dudo de que en el porvenir llegue a ser corriente.

¿ Causaron los fríos modificaciones permanentes en la flora ? Aparentemente, sí. El aspecto general de la vegetación ha

---

se observa frecuentemente mayor número de noches de congelación que en los campos de Montevideo. Lo mismo pasa con los campos del extremo Sud del Paraguay. En cuanto a los de la provincia de Corrientes y del Sud del territorio argentino de Misiones, el total de noches de congelación alcanza a un promedio anual de por lo menos el doble del total que indica MORANDI (doce) como promedio de la región de Montevideo.

[1] Verbrigracia, las pertenecientes a los géneros Sorocea, Bastardiopsis, Alchornea, Chlorophora, Trema, Ficus, Campomanesia, Cassia, Erythrina, Heliocarpus, Psidium, Inga, y ciertas especies como el Solanum granuloleprosum.

cambiado, más o menos en todas partes, en varios parajes profundamente. Se comprende fácilmente que de todas las especies indígenas que perecieron más o menos completamente, han quedado plantitas escondidas en la maleza somonte, o cuando menos semilla guardada por la naturaleza en ese medio conservador admirable constituido por la capa superficial del suelo y los detritus vegetales que lo cubren. Creo por tanto que la composición florística no ha cambiado. Pero, temporariamente, las proporciones de las sendas especies en el censo de la población vegetal han padecido cambios tan notables, que en muchísimas localidades modificaron el paisaje. Ciertamente los efectos de esta grave perturbación irán borrándose poco a poco. Empero, el antiguo aspecto no volverá sino dentro de algunos años en los parajes medianamente castigados, y en los más azotados, solamente dentro de algunos decenios. Sólo en ciertos puntos privilegiados será posible admirar — durante esos lapsos de tiempo — el aspecto que era general antes de la dura prueba, en las diferentes formaciones forestales. El *Palmetum Euterpes*. por ejemplo — la más elegante y la más típica de nuestras formaciones — no llevará menos de veinte años para reconstituirse allá donde se perdió, es decir, casi en todas partes. La *Sylva Amnícola* — no obstante haber tenido que soportar las temperaturas más bajas — se reconstituirá en muy pocos años, gracias principalmente a la resistencia absoluta de los frondosos y alegres *Symplocos* y la no menor resistencia de las *Rapanea* y de varias Mirtáceas. Pero el *Ficetum* — alta formación de gigantescos *Ficus*, corpulentos *Heliocarpus* y frondosas *Guarea* vagamente gregales — no exigirá menos de veinte años, y en algunas partes más de cuarenta, antes de recuperar su pristino aspecto, y aun con eso, carecerá todavía de los gigantes hoy muertos.

VIII DETERMINACION DE NUESTRO CLIMA

Hubo cierta discusión sobre si se debía considerar al clima del Paraguay como tropical, o menos. Los últimos años, particularmente fríos, vinieron a dar cierta fuerza a la opinión ne-

gativa, la que anteriormente no era sino la de pocos. El invierno de 1918 ha sembrado mucho desaliento entre los cultivadores o aclimatadores de plantas tropicales. Los colonos — siendo extranjeros y en parte inmigrados desde poco tiempo — no se dan cuenta fácilmente de lo excepcional que fué ese invierno. Y la mayor parte de los hijos del país no se da tampoco cuenta de eso cabalmente, pues casi todos seguramente ignoran que se trata de una mínima secular. La cuestión tiene por tanto una importancia práctica evidente. De su solución depende en parte la orientación que se dará a la agricultura en el Paraguay y regiones colindantes.

La cuestión es compleja y siento que no sea este el lugar para entrar en todos los detalles (1). Pero es necesario demostrar que — en todo caso — *el invierno de 1918 no constituye de ninguna manera la prueba negativa* que algunos creen haber encontrado.

A los entendidos de Climatología no necesito recordar que los Trópicos, ni otro paralelo, ni otra línea astronómica tiene valor en la determinación de un clima o en la delimitación de una zona climatérica. El límite de la zona tropical en el Hemisferio Sud, por ejemplo, — y cualquiera sea la base principal que se adopte para trazarlo es una línea muy irregular, sinuosísima, con largos trechos de norte a sud y viceversa, pasande caprichosamente al sud o al norte del Trópico, a merced de las corrientes marinas, de los accidentes orográficos y de los centros habituales de alta y baja presión, que son las causas esenciales que lo hacen desviar. Digo esto porque entre legos muchos son los que tienen por límite al mismo Trópico, confundiendo la zona climatérica — la que interesa prácticamente — con la astronómica. Ya no habría cuestión posible, pues bastaría consultar un mapa; sería muy sencillo, casi infantil. Desgraciadamente la naturaleza nada quiere saber de las rígidas líneas entre las cuales pretendiéramos encerrarla. En ella, por regla general, todo fenómeno responde a varios factores, y cuando un asunto toca a la biología, los factores suelen ser lo

---

[1] Véase el artículo siguiente: «Los Cultivos Tropicales y la Orientación de la Agricultura Paraguaya».

más numercsos.

Por eso es norma fundamental que ningún sér, ni objeto, ni fenómeno biológico puede ser determinado sin tener en cuenta todos sus caracteres. Toda clasificación, de cualquier grupo que fuera, hecha sobre un caracter sólo — por más importante que este fuera — resultó artificial, abandonada o conservada sólo a falta de mejor cosa. Así, en el caso presente, la adopción de la temperatura mínima como argumento para deslindar la zona tropical llevaría a lo absurdo, pues excluiría de esta zona grandes regiones indiscutiblemente tropicales, para incluir países templados donde es imposible todo cultivo tropical.

¿ Debe ser considerado como tropical el clima de todo el Paraguay ? Sí, si se tiene por límite la línea isotérmica de 20 grados de temperatura anual, promedio de las 24 horas, en cuanto la humedad relativa mediana no baje del 70 % de saturación (1). No, si se adopta el isoterma de 21 o 22 grados — como ciertos autores proponen. Hay en esto una duda aún. Esta duda se puede resolver particularmente para el Paraguay y países limítrofes teniendo en cuenta las diferencias de humedad; pues una región que tiene 20.0 de temperatura media y 85 o 90 % de humedad media admite mayor número de cultivos tropicales, que no otra región que tuviese 22.0 de temperatura y sólo el 70 % de humedad. No obstante — por cortar la cuestión de una manera más práctica y al alcance de todos — se puede admitir que el clima de la Región del Sud del Paraguay, del territorio argentino de Misiones y del Oriente del estado de Paraná (este último país con excepción de una estrecha faja litoral) sea subtropical. Es verdad que — no siendo la subtropical una zona verdadera, sino una faja intermedia, sin contar lo vago y multiforme que es — queda aún abierta la cuestión de saber a cual de las zonas clásica se debe agregar, si la templada o la tropical. Pero es esta una cuestión meramente teórica y por tanto sin importancia en este debate.

---

[1] Adopté esta base en varias publicaciones y en mis dictados de Meteorología y de Agricultura Especial en la Escuela Nacional de Agricultura. Se entiende también que esta temperatura debe ser tomada en abierta camña; en realidad corresponde a 21 o 22 grados de la mayor parte de las estaciones meteorológicas en los pueblos o en casillas cerradas.

Todos los demás caracteres del clima del Paraguay son tropicales:

La temperatura media va, según las regiones, de 20 a 24 ½ grados, lo cual — cualquiera que sea la base que se adopte — incluye la mayor parte del Paraguay en la zona tropical.

Con más razón lleva a esta conclusión la temperatura del suelo.

La temperatura de los grandes ríos es de las más elevadas que se observan entre los trópicos.

La tensión del vapor — entre 18 y 20 de mediana anual — es superior a la de una buena parte de los países indiscutiblemente tropicales.

La humedad relativa es superior a la de la mitad de los países tropicales, y la de las regiones del Alto Paraná es una de las más altas del mundo.

El barómetro varía según las reglas especiales de la zona tropical.

Nos encontramos en plena zona de las calmas tropicales, cuyo es el régimen de los vientos. La calma nocturna es típica.

Las lluvias son típicamente tropicales en su manera de producirse, intensidad, etc.

El 90 % de ellas viene acompañado de descargas eléctricas, proporción rara; el 95 % en el Alto Paraná, proporción rarísima.

Lo raro que es el granizo, la abundancia extrema del rocío y los hidrometéoros todos, fornecen otros tantos puntos característicos.

La temperatura de los rayos solares ha alcanzado el punto más alto observado hasta ahora en la zona tropical, con 78.0 en Posadas, 78.3 en Asunción. 80.5 en Puerto Bertoni y 82.5 en Yaguarasapá.

La diafanidad de la atmósfera es de las más altas de la zona tropical.

La proporción de ácido carbónico y la de amoniaco son de las que se observan en dicha zona.

La actividad de las combustiones orgánicas no es menos típica.

Por fin — pasando por alto varios otros argumentos — sólo tenemos dos estaciones, pues en general, el paso de invierno a

verano y de verano a invierno sucede en pocos días (1).

¿ Qué puede determinar un solo caracter negativo (aun cuando fuera exclusivo de estas regiones), el de la temperatura mínima, contra veinte, contra todos los demás ? No resta la menor duda; *el clima del Paraguay, salvo el de su parte meridional extrema, debe ser considerado como tropical.*

Por eso la naturaleza orgánica lo proclama por todas sus voces, de la flora, de la fauna, de todas las manifestaciones de la vida y hasta en las causas de dolencia y de muerte (2). Pues en el conjunto la fauna y la flora son tropicales. El invierno de 1918 — lejos de refutar esta conclusión — la confirmó claramente. Efectivamente, ha permitido consignar los hechos siguientes:

1º El conjunto de las plantas indígenas fué — cuando menos — tan perjudicado como el conjunto de las plantas cultivadas indiscutiblemente tropicales, como resulta claramente de las listas que acabamos de publicar (3).

2º Todas las plantas leñosas subtropicales cultivadas en Puerto Bertoni salieron completamente indemnes, como igualmente puede verse en la citada lísta (4),

Ahora bien, es muy evidente que si la flora leñosa indígena de estas regiones fuese subtropical, debía padecer muchísimo menos que las especies cultivadas tropicales; mientras sufrió igualmente, cuando menos. Por otra parte, la resistencia absoluta de todas las especies genuinamente subtropicales, mi-

---

(1) Algunas veces en pocas semanas; pero a veces también en un solo día.

(2) No obstante la proverbial salubridad de su clima, el Paraguay presenta un tipo tropical en el conjunto de las enfermedades dominantes o comunes.

(3) Ver el estudio precedente. Por ejemplo, de unas 50 especies de Palmeras, dos solamente tuvieron individuos muertos completamente, la Areca lutescens de la India meridional y Euterpe Eguzquizae indigena y abundante en Puerto Bertoni.

(4) Indicaré algunas entre las más conocidas:
Aberia caffra, Anona cherimolia, Araucaria Bidwilli y excelsa, Casimiroa edulis, Citrus cedra, C. nobilis, C. sinensis, C. trifoliata, C. Aurantium. Eugenia pungens y muchas otras especies. Eucalyptus, todas las especies, menos las plantas jóvenes de algunas. Gardenia florida, Ilex paraguariensis, Yacaranda Caroba y mimosaefolia, Myrcianthes edulis, Phœnix canariensis, P. dactylifera. Palmeras, todas las especies.

entras las especies indígenas sufrían un verdadero desastre, es prueba evidente de que las especies indígenas estaban acostumbradas a un clima más caliente que el subtropical; por tanto son tropicales en su conjunto y, forzosamente, el clima lo es también.

Las temperaturas mínimas del aire, convengamos en que suelen ser relativamente bajas, con relación a la latitud. Pero es el único carácter discordante, por tanto no puede impedir que se llegue a la conclusión expresada. Por lo demás — con poca o ninguna diferencia — se nota también en el clima de otros países tropicales. En cuanto a las mínimas seculares como la de 1918 — o tan sólo semi-seculares — no pueden ser tomadas en cuenta para la determinación del clima, *precisamente por lo raro que son*, además, porque se observan — con mayor o menor intensidad relativa — en casi todos los climas.

Se podría citar un gran número de casos impresionantes a este respecto. Las crónicas climatográficas antiguas y modernas, han registrado muchas catástrofes aún más graves de la que nos ocupa, y cuya historia sería prácticamente muy inteteresante, pues nos enseñaría, entre otras cosas, que ninguna influencia decisiva han ejercido en la distribución de los cultivos en el mundo, porque el sentido común indica que lo extraordinario no debe ser tomado como base de cálculo.

Unos pocos ejemplos. Se calcula que durante la era cristiana el mar Mediterráneo, en mayor o menor extensión, heló 30 veces. El frío necesario para hacer helar el agua del mar siendo mucho más intenso del que necesita para que mueran completamente los limoneros y los naranjos, resulta que treinta veces estos cultivos fueron completamente aniquilados, en todas o en partes de las costas de ese mar. Lo que no impidió nunca a esos cultivos de renacer y mantenerse entre los principalísimos de esas regiones, que son, hoy día aún, los países clásicos del naranjo y del limonero.

Imagínese el mar helado a lo largo de las costas del Uruguay y del estado de Río Grande, y tendremos una idea de lo que fueron esas catástrofes, relativamente mucho más extraordinarias de las que nos afligieron en 1918 y 1789. Sin embargo, hubo peor. En 1162, no sólo heló el Mediterráneo, sino que el frío fué tan persistente, que sólo en Italia, se calculó en cuatrocientos mil el número de personas que murieron de frío. Cayó

seguramente en ese año la temperatura mínima del segundo milenio de la era cristiana. Sin embargo, la primera mínima milenaria fué tal vez más baja aún, siendo probablemente la que tuvo lugar el año 829, cuando el patriarca de Antioquia DIONISIO DE TALMAHR y el califa MAMMUN, testigos insospechables, encontraron el Nilo helado. Para darse una idea de lo que fueron esos cataclismos, baste decir que el Bajo Egipto tiene la temperatura media del Sud del Paraguay y Misiones. ¡ Imagínese por tanto lo que representaría el río Alto Paraná helado!

En todos los órdenes de la naturaleza, la historia nos muestra fenómenos completamente anormales y cataclismos. En la crónica del tiempo y de los climas, estas regiones — y especialmente el Paraguay — están muy lejos de ser las que registran los peores excesos. En suma, los fríos de 1918 fueron relativamente muy intensos y desastrosos; pero, teniendo en cuenta su extrema excepcionalidad, no deben modificar los juicios favorables que se hacían de este clima, ni influir terminantemente en la orientación que convenga dar a nuestra agricultura.

IX RÉSUMÉ & CONCLUSIONS

Les années 1916 à 1918 marquèrent une époque tout à fait exceptionnelle pour le climat du Sud du Brésil et du bassin du Rio de la Plata. Ce climat parut profondément changé, tant les caractères en furent altérés ou complètement bouleversés.

L'année 1917 avait déjà battu plusieurs records, entre autres, celui du froid (346).

En 1918 nous avons eu la température minima la plus basse enregistrée depuis 1789 et peut-être même encore plus basse que cette dernière (360).

Ce phénomène extraordinaire nous a donné l'occasion de vérifier ou constater *plusieurs faits intéressants, au point de vue scientifiqne* comme au point de vue pratique.

Dans une partie du Sud du Brésil les plus grands froids eurent lieu en Juin (347). Dans les autres régions le froid extrême eut lieu en Juillet, avec le record de la hauteur barométrique (350).

Il y eut du *grésil* inconnu jusqu'alors dans la région de Puerto Bertoni — et la *neige* tomba, par ci par là, jusqu'au parallèle 27º 30' (352).

Dû à la température du Río Paraná — *dont les eaux sont trés chaudes* (348) — la côte paraguayenne a été la moins éprouvée, quoique le brouillard fluvial fût absent (352).

La *gelée blanche* fut observée bien au nord du parallèle 20º, et la congélation de la rosée paraît avoir atteint la latitude de Cuyaba dans les plaines basses du bassin du Haut Paraguay.

Les ondes de froids — en 1917 comme en 1918 — nous arrivèrent de l'Est, et non du Sud comme cela arrive normalement.

Certains arbres permettent de connaître l'époque et l'intensité d'une gelée (359).

Une tradition de Indiens Guaranis veut qu'une catastrophe pareille soit arrivée il y a quelques siècles (360).

Le retour des hivers froids chaque 11 ans en moyenne, paraît assez bien confirmé (363).

Contrairement à ce que l'on a toujours admis, *l'action directe et rapide des rayons solaires est favorable aux plantes gelées* (364). L'apparence du contraire ne serait due qu'à l'observation imparfaite d'un fait coíncidant (365).

Comme toujours, dans ces régions peu élevées, les températures les plus basses ont été observées dans les localités moins élevées, (366).

La région la plus éprouvée fut le bassin du Rio Ihguasú, et en général, les pays situés à l'Est du Rio Paranà (368).

L'existence de plantes indiscutablement tropicales résistant à des températures incroyablement basses a été mise en évidence par cette minima séculaire (368, 369).

Les effets sur la généralité des animaux supérieurs furent désastreux (369 375). Le froid d'abord, la famine en suite, puis les maladies, firent périr la plupart des oiseaux et même des mammifères, ainsi qu'une bonne partie des poissons amnicoles.

Le *struggle for life* n'a pas, chez la généralité des animaux, la férocité, la tenacité et le caractère odieusement égoíste que l'on suppose trop souvent. La phrase de DARWIN est mieux traduite par *effort pour l'existence* que par *lutte pour la vie* (371, 372).

Dans leur effort pour l'existence, de nombreuses espèces d'oiseaux se jetèrent sur des aliments auxquels ils ne touchent pas en temps ordinaire (372).

La très grande différence entre la faune ichthyologique du Haut Paraná et celle de ses petits affluents, pent être expliquée par l'action des minimas séculaires ou exceptionnelles (373).

Les conséquences du froid furent encore plus désastreuses que les gelées (373 à 376) et ne cessèrent qu' en Avril 1919. La population animale en ressortit profondément modifiée (377).

La mortalité fut surtout énorme chez les oiseaux insectivores. Cela permit une grande invasion d'insectes et d'araignées (375) que les insectes utiles ne purent enrayer; cela prouva en même temps que le rôle des oiseaux dans la destruction des insectes nuisibles es in-

dispensable (378).

A signaler surtout les invasions de Chenilles, Lépidoptères nocturnes, Tabanides, Haltises, *Diabrotica*, Chrysomélides, quelques Curculionides, Fourmis, *Atta* surtout, Aphides, *Dermatobia*, *Pulex*, *Rhynchoprion* et les Acridides sédentaires (1) ainsi que les Araignées à toile, Epéirides surtout (375, 379).

Au contraire les insectes nuisibles qui sont attaqués surtout par les insectes utiles ne furent pas plus nombreux que d'habitude. Tels les Coccides, les Cérambicides, la plupart des Curculionides, certains Aphides, etc.

Le bétail créole montra plus d'endurance que les races européennes (380).

La haute valeur nutritive des feuilles des arbres — surtout sèches fut mise en évidence (381).

Les changements dans l'aspect de la flore ne pourront disparaître que dans quelques années, et même dans quelques dixaines d'années pour certaines formatios (382).

Cette minima séculaire, et même quelques années très exceptionnelles, ne doivent nullement changer la détermination du climat du Paraguay, lequel est bien tropical, sauf dans l'extrême Sud du pays, oú on doit le considérer comme semi-tropical (382 à 387).

Quoiqu'elle ait causé de grands dégats, elle a été en somme moins désastreuse que de nombreux grands froids historiques qui ont ravagé le Sud de l'Europe et le Nord de l'Afrique (387-388). Le Paraguay — même en cette occasion — a été relativement favorisé et il est tout à fait hors de propos qu'on y pense à changer de cultures.

---

(1) Ces derniers furent oubliés dans les indications de la page 376. Ils n'ont pas moins causé des dégats très sérieux, et ils s'annoncent, paraît-il, tout aussi nombreux pour l'été 1919.

APENDICE

CLASIFICACION DE LAS CONGELACIONES

I Forma: **Rocío Semicongelado,** *Gelée par places:* el rocío no se congela sino sobre las materias secas, o en raros puntos sobre las hojas verdes. No es muy rara cerca de los trópicos.

II Forma: **Rocío Congelado,** *Rosée Congelée, Gefrorener Tau*: la congelación del rocío es general. No es muy rara cerca de los trópicos.

III Forma: **Escarcha seca,** Escarcha, *Gelée Blanche, Reif* (PERNTER), latin *pruina:* la congelación puede empezar con rocío; pero continúa directamente, o se forma directamente desde el principio. Rara cerca de los trópicos. Sucede por tiempo calmo.

IV Forma: **Helada Negra,** *Gel intérieur* des feuilles sans congélation extérieure. Rara cerca de los trópicos. Con viento.

V Forma: **Dientes de Vieja,** *Croûte de gel* près de la surface du sol, d'une forme particulière. Forma particular; el suelo no se congela; pero muy cerca de su superficie se forma una capa de cristales verticales que levanta un poco el polvo superficial. Rara en los países subtropicales.

VI Forma: **Congelación del Suelo,** *Gel du sol.* Muy rara y muy superficial en los países subtropicales.

VII Forma: **Lluvia congelada,** granicillo, granizo menudo, abusivamente también «nieve»; *Grésil.* Precipitación constituida esencialmente — y por lo común exclusivamente — de granos menudos de hielo. Difiere esencialmente de la nieve en ser amorfa (nunca con cristales finos y ± perfectos), en ser producida por la congelación de las gotitas de agua antes de alcanzar al suelo, en durar poco tiempo y en no cubrir el suelo sino muy raramente. Difiere

del granizo verdadero (1) en no poder formarse sino cuando la capa inferior del aire es muy fría (± entre 0 y -2,0), en ser siempre muy menuda y en caer generalmente sola (sin mezcla de lluvia). Rara en los países subtropicales, muy rara en la sub-zona yuxtatropical.

VIII Forma: **Nieve**, *neige*, *Schnee*. Muy conocida. Muy rara en los países subtropicales, imposible en los yuxtatropicales.

IX Forma: **Helada Vítrea**, Helada lisa, *Verglas*, *Glatteis:* capa delgada de hielo amorfo y transparente sobre todos los objetos. Después de una lluvia. Desconocida en los países subtropicales.

X Forma: **Hielo Pendiente**, *Givre*, *Givre de l'air* (CHIPTCHINSKY), *Duft*, *Rauhreif* (PERNTER): formado día tras día por las neblinas que se congelan en los árboles. Imposible en los países subtropicales. Posible en las zonas templado-cálidas.

XI **Hielo General**, *Gel Général*, *Rauhfrost* (PERNTER): se forma como la precedente; pero sobre toda cosa, casas, monumentos, barcos, etc. Posible en las zonas templado-frías.

XII Forma: **Hielo por ascenso** de temperatura (CHIPTCHINSKY): se forma sobre los objetos muy fríos aún, cuando una corriente de aire substituye a otra más fría. Zonas frías y glaciales.

---

(1) El **granizo**, gréle, Hagel se forma en regiones atmosféricas relativamente altas, en condiciones poco conocidas y parece un accidente de la lluvia, a la cual siempre acompaña. No es fácil darle su lugar en la serie mientras no se conozca bien cómo y cuándo se forma. Sucede no raramente con temperaturas muy elevadas y no es precisamente raro bajo los trópicos.

La Orientación de la Agricultura Paraguaya y los Cultivos Tropicales

Los acontecimientos meteorológicos de estos últimos años — y el último principalmente — merecían un detenido estudio. Para darse cuenta de la necesidad práctica de un examen minucioso de todos los hechos, basta conocer la impresión que esos acontecimientos han dejado en el ánimo de muchos agricultores, y aun de una parte del personal dirigente. Y para comprender cómo esta impresión ha podido llegar a ser profunda, hay que tener en cuenta que no se trata solamente de una onda de frío intenso y excepcionalísimo, sino de un grupo de años fríos y anormales.

Lo cierto es que desde 1915 **nuetro clima parece cambiado** (1). Exceptuando algunas breves reacciones como las que nunca faltan, la temperatura se mantiene debajo de la normal, a veces muy notablemente (2); las mínimas anuales absolutas fueron extraordinariamente bajas; la fuerza calorífica de los rayos solares sigue debajo de la normal, en el Paraguay principalmente;

---

(1) Este cambio se notó — con mayor o menor duración, intensidad, extensión y sincronismo — en todas las regiones del Paraguay, Sud del Brasil, Uruguay y Norte Argentino. Los archivos de las numerosas observaciones meteorológicas lo comprueban en los cuatro países. Por tanto el hecho no puede ser puesto en duda porque aparezcan observaciones aisladas que lo pondrían en duda, observaciones de valor local únicamente, o practicadas en condiciones de cuyos defectos nada diré, pues los entendidos oportunamente los notarán ellos mismos. Hactenus quod caute a me scribi posset.

[2] Y esto continúa hasta el momento de entrar en prensa este artículo (principios de Noviembre). En general hay alguna mejora, un movimiento hacia la normalización; pero puede que sea más aparente que real, o sólo parcial. Creo que la normalidad no vendrá mientras tengamos frecuencia de viento Este, y las lluvias se anuncien con este viento, que en épocas normales no soplaba, o anunciaba tiempo seco firme.

la presión atmosférica consecuentemente mayor; las lluvias fueron generalmente escasas, de poca intensidad o muy lentas, como en la zona templada; el régimen de los vientos más o menos alterado, con aumento notable de los del cuadrante Este, lo cual también persiste; y esto limitándonos a los puntos principales.

¿ Qué implican todos estos cambios ? Algo así como un cambio de latitud. Como si estas regiones se hubieran deslizado hacia el Sud, hasta encontrarse, verbigracia, el Paraguay donde está la provincia de Corrientes y el Norte de Santa Fé. Por lo consiguiente, la impresión aludida — principalmente en los extranjeros que no habían conocido el Paraguay en épocas anteriores — se explica perfectamente. Y se explica que la desorientación lleve a pedir el abandono de los cultivos tropicales. «Las plantas tropicales — dicen — no se aclimatan bien»; y no reflexionan que, habiendo padecido las plantas indígenas como las tropicales, llegaríamos al divertido absurdo de que las plantas indígenas no están aclimatadas.

En países mejor organizados, contratiempos semejantes al de 1918 no desorientan. São Paulo ha visto sus inmensos cafetales perderse en proporción más o menos grande varias veces. Pero no pensó un momento en abandonar el cultivo del café. Las plantas damnificadas, al cabo de pocos años se repusieron; las muertas fueron substituidas por otras. Y los buenos años volvieron y borraron las huellas económicas de los malos. No hay país ni cultivo que no esté expuesto a catastrofes de alguna especie.

El Paraguay, habiendo padecido sólo lo que padeció, **es de los más favorecidos.** No tenemos las grandes y verdaderas sequías, lo que aquí llamamos sequía siendo simple escasez de lluvia. No conocemos las inundaciones; no tememos a los ciclones ni a los grandes huracanes que amenazan siempre a la mayor parte de los países calientes; nunca vimos terremotos, y por fin, no hemos tenido nunca plagas destructivas comparables a las que aniquilaron al café en Ceylán, a la vid y a la papa en Europa, al algodonero en Méjico y varios otros. Las enfermedades de las plantas en general son benignas, y casi todas las importadas resultaron atenuadas, debido esto en primer lugar a la abundancia o suficiencia de las lluvias y a la fertilidad natural de los terrenos. Pues es cosa averiguada que muchas enfermedades

no son graves sino allá donde la alimentación es defectuosa.

Por otra parte, **es caer en el error opuesto** el creer que los cultivos de la zona templada, y aun los subtropicales, estén libres de peligros en el Paraguay. No hay tal cosa, ni aquí, ni en otra parte. La Papa puede padecer a causa del frío en invierno y por la insolación en el verano. El Trigo puede ser aniquilado por las insolaciones (1). El Olivo crece bien, pero frecuentemente se niega a producir. El Algodonero puede ver la cosecha disminuida por los fríos tempranos, o por los tardíos, desde que la exposición no sea muy buena. Y sería fácil multiplicar los ejemplos.

Y si se consideran las otras causas de pérdida, el balance de probabilidades de las plantas de la zona templada lleva muy frecuentemente a resultados negativos. Basta indicar las Vides, las que malgrado los innumerables, pacientes y costosos ensayos, y no obstante unos resultados aislados, no dieron hasta ahora productos serios que permitiesen incluirlas en la lista de los cultivos nacionales. Bastaría también recordar la larga lista de las plantas frutales europeas, y de la zona templada en general, de las cuales muy pocas producen regularmente como la citada Vid, la *Hovenia dulcis*, la Higuera (*Ficus cárica*), los *Duraznos* (*Amygdalus persica*), estos últimos no siempre, la Granada (*Púnica granatum*), el Níspero del Japón (*Eriobothrya japonica*), y pocas más; mientras la gran mayoría niega todo producto, incluyendo en éstas varias especies del Sud de Europa como el Nogal (*Juglans regia*), el Castaño (*Castánea vesca*) (2) y varias

---

[1] En los llanos de Yavevihríh, en la mejor de las tierras de monte y bien regada, sembré en el invierno de 1885 buen número de variedades de Trigo, Cebada y Avena. Crecieron admirablemente: había trigos de metro y medio de altura y avenas con 150 tallos nacidos de un solo grano; había espigas hermosísimas. Pero en Octubre, cuando los granos empezaban a cuajar, unos pocos días de sol violento destruyeron todo, espigas y plantas, con excepción de dos o tres clases no comerciales en estos países. El mismo hecho se repitió en Octubre y Noviembre de 1889. Observando que las variedades de trigo empleadas en la panificación están más expuestas a este accidente que no las duras; estas últimas resisten más pero tienen menos demanda.

(2) El Nogal produce en algunos puntos altos y relativamente frescos de la Cordillera; más abajo ya no. El Castaño no ha producido nunca y muere generalmente antes de llegar a ser árbol (como el Nogal en las partes calientes).

clases de Vides (*Vitis vinífera*),

Un resumen estadístico de los resultados de aclimatación obtenidos mediante miles de siembras e introducciones realizadas por mí y personas de mi familia durante 35 años (1) en Misiones y Paraguay, entre los paralelos 27º 30' y 25º lleva aproximadamente a estos resultados:

PROPORCIÓN de ESPECIES ACLIMATABLES .

Especies cultivadas o naturales originarias de las Zonas Frías o creciendo naturalmente también en aquéllas (2)	1 %
Especies ídem, originarias de las Zonas Templadas	15 %
Especies ídem, especiales de las Sub-zonas Semitropicales (3)	80 %

---

(1) Siento mucho que no me sea posible publicar aún las listas completas de esos experimentos, con sus respectivos resultados. Desde los años 1884 y 1885, durante los cuales, gracias al apoyo del Gobierno Argentino, pude sembrar novecientas especies y variedades importadas, y de 1888 hasta el presente por mi cuenta particular en el Alto Paraná, y paralelamente, de 1896 a 1906 en la Escuela Nacional de Agricultura de Asunción, que tenía el honor de dirigir, siempre dediqué buena parte de mi tiempo a experimentos de aclimatación. Los resultados – inéditos en mayor parte, pero cuidadosamente conservados – verán la luz algún día, «si infortunium mihi non contingit magnaque locorum inopia invita», y comprobarán lo fundado de estas conclusiones generales.

(2) De esta categoría, la única especie naturalizable es el Amargón o Diente de León (Taráxacum officinale), pues crece subspontánea hasta el isoterma de 24 grados aproximadamente, en toda tierra no expuesta a larga sequía. De todas las que conozco, es la planta de mayor adaptabilidad a las diferentes temperaturas y la de mayor extensión en el mundo, pues crece natural o naturalizada desde los límites de la Zona Glacial hasta casi el ecuador.

(7) De las especies frutales clasificadas como sub-tropicales en la reciente y asaz completa obra del Dr. E. O. FENZI, «Frutti Tropicali e Semitropicali», Firenze 1916 – dejando a un lado las indígenas de estas regiones o de igual latitud del Brasil he experimentado 10; de ellas dos (Anona Cherimolia y Casimiroa edulis) dieron resultado negativo más o menos absoluto y 8 se aclimataron más o menos bien. Pero a los resultados negativos hay que agregar el Olivo y el Crataegus mexicana. En otros grupos económicos entre los árboles tengo que registrar la no-aclimatación del Eucalyptus globulus y de varias otras especies sub-tropicales; en cambio, la aclimatación perfecta y naturalización del E. citriodora y otras especies tropicales.

Todo esto, bajo la latitud de Asunción y Puerto Bertoni.

Especies ídem ídem de la Zona Tropical con exclusión de las especies propias de la Sub-zona Ecuatorial .... 100 %
Especies propias de la Sub-zona Ecuatorial.......... 75 %

En este cuadro consideré sólo las especies que resultaron aclimatables en condiciones aceptables, y por los medios corrientes, es decir, sin el empleo de medios artificiales dirigidos a remediar a los inconvenientes del clima. Pero se entiende — claro es — que las plantas deben de ser puestas en localidades y exposición convenientes. Otro sí, que los datos del cuadro corresponden más bien a la latitud de Asunción y Puerto Bertoni, no al extremo Sud del Paraguay ni al territorio de Misiones, países que hemos convenido en calificar de sub-tropicales.

Las condiciones de nuestro mercado principal deben ser tenidas muy en cuenta. Esto es imperioso, si debemos tender principalmente a la exportación. Es cierto que la reciente guerra mundial — contrariando un principio que venía ganando terreno, el de la especialización — ha puesto de manifiesto la conveniencia de que toda nación se ponga en las condiciones necesarias para que en cualquier momento pueda satisfacer posiblemente a todas sus necesidades sin ayuda del extranjero. Pero eso se refiere tan sólo a los artículos de consumo en tiempo de guerra. En cuanto al tiempo de paz, que en el peor de los casos siempre sera más largo, el principio de que un país sólo debe cultivar en grande las plantas que en él mejor se dan, será siempre la mejor guía. Con mucho más razón debemos aplicar el mismo principio a la exportación, pues a este respecto, la especialización se impone. Es de todo punto necesario que cada país concentre sus esfuerzos en el cultivo de los artículos para la producción de los cuales se encuentra en condiciones de superioridad, comparándose con los países que le han de servir de mercado.

Ahora bien ¿ **para cuáles artículos el Paraguay se encuentra en condiciones de superioridad,** comparado a la Argentina y Uruguay ? En el órden agrícola, es evidente que son los tropicales. De éstos, el Uruguay no puede producir ninguno, y la Argentina pocos. Dos circunstancias limitarán siempre la producción argentina en este sentido: la de clima y la extensión. En grande escala, sólo puede cultivar aquellas plantas tropicales que no ne-

cesitando llegar a su completo desarrollo vegetativo para ser beneficiadas, pueden ser cultivadas en las regiones subtropicales: pero económicamente, no veo otra sino la Caña de azúcar: el clima se opone. Por otra parte, la R. Argentina sólo posee una limitada región con clima tropical: la de Orán. Allá, la mayor parte de las plantas tropicales crece bien y produce satifactoriamente, pero sobre una superficie muy reducida, enclavada entre la llanura del Chaco expuesta a tórridas sequías, a fuertes heladas y de suelo poco profundo — y la Cordillera, donde pronto la elevación refresca demasiado el aire: la falta de extensión se opone a una gran producción.

No incluyo el territorio de Misiones porque su clima es tal, que hasta el extremo Norte, la gran mayoría de las plantas tropicales luchará siempre con la dificultad de las mínimas de temperatura. El clima de este territorio es uno de los más difíciles de clasificar desde el punto de vista de la agricultura. En la región meridional, es evidentemente subtropical. Esta región queda por tanto excluida para la gran mayoría de los cultivos tropicales, desde que se trate de plantaciones en cierta escala, pues claro es que para limitados ensayos o cultivos de *amateur* en varia localidades es muy posible encontrar puntos excepcionalmente abrigados (1).

En cuanto al Norte de ese territorio, la determinación del clima, desde el punto de vista práctico, choca con dos hechos contradictorios, que son: caracter tropical bajo casi todos los puntos de vista, y posibilidades de temperaturas mínimas relativamente muy bajas y aun tardías. Estas mínimas fueron a veces tales como para recordar a las de la parte meridional, aunque,

---

[1] Con más razón esta región queda excluida por un hecho verdaderamente curioso: los cambios de temperatura tienen tal amplitud, que las congelaciones, muy frecuentes durante el invierno (en Santa Ana y Loreto llegué a registrar más de cincuenta durante el invierno de 1887) — son posibles en cualquier época del verano. He visto la helada en Loreto tres días seguidos, el 15, 16 y 17 de Diciembre; la ví en Ihacanguasú, cerca de Corpus, casi a la costa del Paraná, el 9 de Enero; por fin la ví el 12 de Febrero cerca de Encarnación, pues esta localidad, causa la excepcional dirección del río, participa del clima de las Bajas Misiones, mientras que Posadas, por la misma razón, no está expuesta a mínimas tan extrañas como las que acabo de recordar, aunque, en plena ciudad, el año 1893, haya visto morir completamente las plantas de café que ya estaban en producción.

naturalmente, sin igualarlas. Las congelaciones tardías son mucho menos frecuentes y ya no parecen posibles en pleno verano; pero lo son al principio del verano en toda la región, siendo a veces tan fuertes como para aniquilar a las primeras siembras (1). Prácticamente esto elimina a buen número de cultivos tropicales, por lo aleatorio que sería el resultado. Y esto, en la faja litoral. Pues el interior de la región presenta condiciones que recuerdan las de la región meridional.

La faja litoral paraguaya es más favorecida — como ya tuve ocasión de explicarlo (2) — debido a la *cerrazón* (neblina fluvial) y las emanaciones caloríficas del río, cuya temperatura es extraordinariamente alta. El hecho es tan importante, que a riesgo de caer en repetición tengo que recordarlo: En todo país algo accidentado, las brisas de la noche bajan de las cordilleras a los llanos y ríos. En todo el Alto Paraná Medio, la que baja del oriente, viene de alturas más grandes, es más fría y más fuerte; por tanto, al llegar al río, vence a la que viene de poniente, y pasando generalmente por encima de ésta, empuja hacia el oeste a la cerrazón y al aire caliente que se levantan del Paraná. He ahí porque la costa paraguaya presenta una diferencia muy grande en cuanto a las mínimas de temperatura, y por tanto una superioridad muy notable sobre la costa argentina y la brasileña.

La **Faja del Interior** — designando con este nombre a la «zona» (3) que va de Sud a Norte entre la Faja Litoral y la Faja Serrana que incluye a la titulada cordillera — ya muy alejada del río, presenta en varios distritos condiciones parecidas a las de la banda oriental del río (4). Pero — teniendo en cuenta la mayor humedad del aire y el verano más caliente — siempre se-

---

[1] Verbigracia, se ha visto una delgada capa de hielo sobre el agua en una ollita, en la playa del río, a la embocadura del Ihguasú, el 9 de Noviembre, lo que implica una muy fuerte helada en toda la región.

[2] M. S. BERTONI: « Condiciones Generales de la Vida Orgánica » pág. 126 , en varias otras publicaciones, y en este número de ANALES, pág. 352. Ver, por más detalles, tales publicaciones.

[3] Es útil recordar que — por resolución de competentes congresos — en el lenguaje científico la palabra zona no debe ser empleada sino en el genuino sentido de faja climatérica universal, y en el geométrico.

[4] M. S. BERTONI: «Condiciones de la Vida Org. p. 137

rá apta para los productos tropicales anuales o subterráneos que no pueden ser perjudicados por los caprichos de la estación fresca. Sin contar que en su parte septentrional, entre el Mondaíh y el Guaihrá, las posibilidades aumentan mucho para los productos más sensibles.

En cuanto a la **Faja Serrana,** que va a ambos lados del divortium aquarum de los ríos Paraná y Paraguay, y la **Faja Central Paraguaya,** que va de Oeste a Este entre estos ríos y a ambos lados del 25º paralelo, así como a las vertientes del Amambáih y a varios otros distritos o parajes de las Regiones del Centro, del Norte y del Apa, numerosísimos son los productos tropicales a que pueden dar lugar. Yo creo firmemente que sabiendo escoger los terrenos y exposiciones convenientes, no habrá cultivo tropical que en una parte o en otra de esas regiones no encuentre su lugar, excluyendo apenas algunos que sólo prosperan en las regiones ecuatoriales.

Una sensata elección es sin embargo necesaria. Primeramente se deben estudiar las necesidades de nuestros mercados. Los cuadros de importación mostrarán que son muchos, algunos de gran valor, los demás valiosos en su conjunto. No podemos pensar en el cacao, por la razón apuntada, ni en el caucho de Amazonia, por la misma razón. Pero hay otros cauchos [1] y uno tenemos indígena, la Mangavera (*Hancornia speciosa*) que de «yapa» produce una fruta excelente. No podemos, ni necesitamos, luchar en baratura con el café del Brasil en los mercados del Plata; pero hemos demostrado prácticamente que podemos producir y exportar ventajosamente cafées de clase superior, que se imponen por su calidad. Hace nueve años ya, los importadores de bananas de Buenos Aires me habían declarado que preferirían importar del Paraguay y Alto Paraná, en vez de ir al Brasil; esperaban solamente que hubiese producción suficiente; no la hubo, pero no por culpa del clima o de la tierra, que son casi ideales, pues el Banano produce aquí como en los países tropicales más favorecidos.

---

(1) El Ule (Castilla elástica), la Manisova (Manihot glaziovii), el Yequié (Manihot trichotoma) resisten grandemente a las sequías y hasta dos grados bajo cero. La Cryptostegia grandiflora y el Guayule resisten perfectamente a nuestros mayores fríos.

Una de las especies comerciales de Vainilla (*Vanilla pompona*) es indígena y es la de cultivo más económico. La chirimoya del Brasil (*Anona squamosa*), la más deliciosa, se exportó ya con gran ventaja (1). El Mamón (*Carica papaya*) puede hacerse de un gran mercado en el Plata, y hemos experimentado que aquí la clase de Costa Rica, la más gruesa y estimada para el comercio, es la que mejor produce. El Mango, el Ananás, el Aguacate, tienen en Buenos Aires, Rosario y Montevideo los mercados más seguros, y no falta sino producir; el primero da aquí abundantemente; el último sólo pide que se introduzcan variedades más productivas. Y para terminar con la fruta, no titubeo en afirmar que en los trópicos hay tanta variedad, y en los mercados del Plata hay tanta curiosidad por conocerla y tales posibilidades de consumo, que esos mercados pueden ser tenidos por muy favorables, a condición de que se organice su aprovechamiento.

El Rocú (*Bixa orellana*) — de fácil cultivo, buena producción y rápido crecimiento en la Faja Litoral, en la Serrana de la Región del Este y en las vertientes del Amambáih — tiene en el Plata un buen mercado (2) por su materia colorante, de uso variado y universal. El Jengibre (*Zingiber officinale*), importado de ultramar para la fabricación del «ginger ale» y la farmacia, produce muy bien, con la ventaja de ser planta para lugares sombreados, como la Cúrcuma (*Cúrcuma longa*), otro rizoma industrial y farmacéutico. La harina bruta de mandioca se exporta en cantidades cada vez mayores para Europa y Estados Unidos; no podemos tal vez competir con los fietes más reducidos del Brasil y el capital y brazo chino de Malaca; pero podemos abastecer de tapioca y almidón a los mercados del Plata; y la raíz fresca tendrá bastante aceptación en esos mercados cuando podremos organizar la exportación, pues hay modo de conservarla unos ocho días.

(1) Los exportadores la pagaban en Asunción cerca de diez centavos oro cada fruta y en una hectárea caben mil plantas.

(2) Recibimos varios fuertes pedidos, que no pudimos satisfacer por falta de plantaciones, pero que comprobaron la seriedad de este artículo. En las regiones que indico, sólo cultivan algunas plantas los Indios Guaranies, que saben apreciar, además, sus notables propiedades medicinales. En la América tropical es popular su uso en la cocina.

Las fibras de gran comercio (1) tienen en el Norte de Argentina dónde producir, pero siendo casi todas especies tropicales, producen mayormente y con menos gasto en el Paraguay. Podemos afirmar que el Yute (*Corchorus*), el *Sisal* (*Agave rigida sisalana*) el Abacá (*Musa textilis*) y el Cáñamo de Mauritius (*Furcroea gigantea* = *Fourcroya cubensis*) se encuentran en este caso. *Las plantas medicinales* constituyen otro reglón que puede ser explotado. La gran guerra vino a demostrar a los estados del Plata la necesidad de poder producirlas, y una explotación en regla hubo de realizarse en el Paraguay, pues buena parte de esas plantas son de tierra caliente. De algunas se podría ensayar la exportación para Europa. Ejemplo el Armí (francés *Ambrette* - *Abelmoschus moschatus* = *Hibiscus abelmoschus*) que cultivan nuestros Indios Guaraníes y cuya semilla se cotizaba antes de la guerra treinta francos el kilo, diez veces más de lo que aquí cuesta producirla.

Para tierras secas y pedregosas ya indiqué el Sisal y el Cáñamo de Mauritius. Para otras tierras secas e ingratas tenemos también la Citronela (*Andropogon citratus*) o falso Patchulí, y el *Vetiver* (*Andropogon squarrosus* = *Vetiveria zizanioides*) ambos productores de esencia de mercado universal y mucha demanda. Para esta industria de las esencias tenemos todavía cierto número de plantas que ensayar, pues dado el alto precio, la distancia de los mercados no influye. Pero con las ensayadas, y que por brevedad no enumero, ya hay para un buen comercio.

Y paro en contar. Una lista más completa la encontrarán los lectores, al pie de mi Mapa Fisiográfico, Climatérico y Agrícola del Paraguay (2); y de esta lista, hecha en 1912, una segunda edición revisada la encontrarán en apéndice a la monografía N° 12 de la «Descripción Física y Económica del Paraguay»

---

(1) A ellas hay que agregar los Algodoneros, arbóreo (Gossypium arboreum), arbustivo (G. barbadense), peruano (G. peruvianum), colorado (G. rufum), etc., que son tropicales.

(2) Grabado en 1913, recién de él se está haciendo el tiraje en colores en estos días.

Pero los aclimatadores, los experimentadores y los simples curiosos podrán agregar muchos otros nombres de plantas tropicales a la enumeración que yo esbocé. (1)

Naturalmente, una sensata elección debe hacerse igualmente al respecto de las localidades. Gran número de éstas e innumerables puntos y predios darán lugar a dudas de si se prestan o menos para cultivos tropicales. En estos casos, el agricultor, si nada quiere arriesgar, tendrá a su disposición una *lista de cultivos que — aun exigiendo siempre un clima tropical en cuanto a la temperatura del año o de la estación caliente — dan buena cosecha a pesar de que en invierno haya heladas asaz fuertes, de varios grados bajo cero.* Tales plantas se agrupan naturalmente en las siguientes categorías:

I *Plantas anuales.* Sembradas temprano, estas permiten generalmente cosechar el producto antes de que haya fríos peligrosos. Ejemplos: el Yute, el Wuandzú.

II *Plantas perennes de vegetación anual.* De ellas frecuentemente el producto puede ser cosechado antes que los fríos le puedan perjudicar. Ejemplos los Algodoneros arbustivos, Vetiver, Citronela, Ramio, etc. y la Caña de Azúcar.

III Plantas tuberosas o rizomatosas cuyo producto, siendo subterráneo, queda fuera de peligro: Mandioca, Ñames y *Kará* diversos, Taró, Mangará-tayá, Arrow-root (2), Mbakukú (3), etc.

IV Plantas tropicales arbóreas, leñosas o herbáceas, de una resistencia excepcional. El más notable ejemplo es el Canelero (*Cinnamomun zeylanicum*) que produce la canela de Ceilán, el cual, no sólo resiste, sino que vegeta activamente durante nuestros mayores fríos. Agréguese la *Cryptostegia* cauchutera. el Aguacate, ciertas variedades de Mango, el Sisal (*Agave sisalana*), las palmeras en general (4), etc. y varias especies

(1) M. S. BERTONI: «Condiciones Generales de la Vida Orgánica» Puerto Bertoni 1918, pág. 160.

(2) El rizoma que da la mayor proporción (50 %) de almidón, de lo más fino y de gran comercio; su forma silvestre es indígena del Paraguay.

(3) Pachyrrhizus tuberosus o Cacara erosa; es probablemente el tubérculo de mejor gusto. En el Sud y Misiones no produce sino en los años calientes.

(4) Las hay industriales o comerciales, como el Dátil.

de las sierras ecuatoriales.

Necesario es también no olvidar que existen medios protectores de bastante eficacia para impedir las heladas o atenuar sus efectos. Tales medios son de uso general, y sin embargo son desconocidos o completamente olvidados en estas regiones. Mediante ellos, varias regiones de las Zonas Templadas consiguen cultivar en bastante escala casi todas las plantas subtropicales y hasta algunas tropicales. Baste citar la California y el Sud de los Estados Unidos, el litoral del Mar Mediterráneo, Australia, etc. Las nubes artificiales, el humo, las cubiertas de quitaipón, los forros de paja, las camadas cubresuelo, el aporcado, el enterrado, la poda para formar copa espesa, el desmoche (pinçage), el ingerto sobre variedades o especies más resistentes y otros procedimientos más, son de práctica corriente en esos países. Claro es que se impondrán en estas regiones también, cuando la agricultura habrá llegado a ser verdaderamente intensiva y la horticultura habrá alcanzado el grado de desarrollo que nuestras condiciones naturales le destinan. Entónces se comprenderá el poder de tales medios; pues en muchos casos, no se necesita obrar milagros, sino simplemente ayudar un poco a la naturaleza, para que los resultados negativos se cambien en favorables.

Plantas de las Zonas Templadas y Policultura. Todo lo que acabo de exponer no quiere decir de ninguna manera que convenga abandonar la idea de fomentar ciertos cultivos de los países templados, especialmente aquellos cuyo producto, como el Trigo, en ciertas circunstancias pueden resultar muy valiosos. El país es extenso, variado y aún poco estudiado. Es preciso que encontremos, para cada región, cada lugar y cada clase de tierra el cultivo que más conviene. Y no basta aún: las circunstancias particulares de cada plantador suelen influir mucho en la elección del cultivo. Por estas razones también, la policultura se impone. Los países que un tiempo la olvidaron, sufrieron graves crisis y a ella van volviendo. Los productos para los cuales un país favorecido por la naturaleza presenta condiciones de superioridad relativa, son siempre numerosos. Para el Paraguay son numerosísimos, y como el país está en los comienzos de su organización agrícola, conviene, en lo posible, no olvidar ninguno,

pues muchos son seguramente los que serán adoptados. Siguiende el ejemplo de las naciones más adelantadas — y con mayor razón que en aquéllas — debemos experimentar, experimentar sin descanso.

Una advertencia es necesaria a este respecto; *si es muy conveniente no perder el ánimo por unos reveses*, pues estos pueden ses debidos a causas accidentales o remediables, *es igualmente necesario no apurarse en anunciar como definitivo un resultado favorable.* El crisol de una bastante larga experimentación es indispensable para que todo resultado reciba el sello definitivo. La práctica ha evidenciado estas verdades en países donde cuenta siglos y milenios de experiencia. La Ciencia las explica ahora en sus causas. La principal de éstas está en las largas fluctuaciones que el clima presenta en cada país, fluctuaciones que se parecen a sucesivos cambios de clima, cuando no son, en realidad, sino ondulaciones arriba y abajo de la *línea normal secular del clima mediano.*

Estudiando los resultados prácticos del ciclo de 33 años durante el siglo y medio que tenemos de buenas observaciones, se ve que frecuentemente este ciclo se divide en dos mitades, o en dos partes desiguales, que presentan caracteres notablemente distintos. Es bastante común el ver un período relativamente frío y seco, de 10 a 14 años generalmente, suceder a otro constituido por 15 o 20 años relativamente calientes y húmedos. Por otra parte, examinando las diversas Crónicas del Tiempo que nos permiten remontar, bien que mal, hasta los principios de la era cristiana — se notan numerosos períodos, de igual o mayor duración, que presentaron entre ellos diferencias más notables todavía, a veces asombrosas.

Esos instrutivos antecedentes nos indican que la doble advertencia que acabo de formular está perfectamente justificada.

Pero nos indican también otra cosa. Es que — no obstante todos los experimentos, prudente selección y larga experiencia — para cada cultivo que un país haya adoptado, habrá siempre períodos favorables y otros desfavorables, sin que eso implique — para el hombre avisado — la necesidad, ni tampoco la conveniencia, de cambiar de cultivos. Durante esos períodos, no faltarán nunca neófitos, o impacientes, u hombres de poca ex-

periencia para pedir la muerte o la exaltación de tal o cual cultivo. Pero los hombres provectos harán bien en atenerse a este consejo que les doy:

QUE SEAN INCANSABLES EN ESTUDIAR
CONSTANTES EN EXPERIMENTAR
PRUDENTES EN REFORMAR

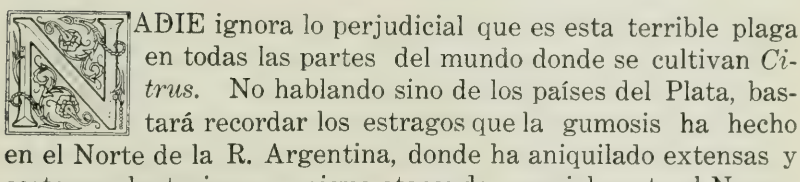


La Gumosis de los CITRUS
y un
Nuevo Medio Preventivo y Curativo

Estudios de la Estación Agnonómica de Puerto Bertoni

por EL Dr. MOISES S. BERTONI

I PREMISAS



NADIE ignora lo perjudicial que es esta terrible plaga en todas las partes del mundo donde se cultivan *Citrus.* No hablando sino de los países del Plata, bastará recordar los estragos que la gumosis ha hecho en el Norte de la R. Argentina, donde ha aniquilado extensas y costosas plantaciones, y sigue atacando especialmente al Naranjo y al Mandarino. En el Paraguay, la epifitia entró más tarde, empezando por el Sud; pero se extendió rápidamente, y actualmente han de ser muy pocos, si aún los hay, los departamentos no atacados.

Uno de los caracteres más notables y temibles — según mis observaciones en estos países — es que **la gravedad de esta plaga es cada vez mayor.** Al principio — hace ya muchos años — la gumosis no atacaba en el Paraguay sino al Mandarino; al punto que durante dos o tres años se pudo suponer que era una enfermedad propia de esta planta. Más tarde atacó también a los Naranjos mezclados con los Mandarinos o contiguos, pero después de estos últimos. Algo más tarde atacó a los naranjales aislados y creciendo en terrenos pobres o demasiado secos, así como al Limonero. Por fin, acometió a Naranjales bien situados y en tierra bastante fértil, así como a la Lima de Persia (*Citrus limetta*). La Lima Sotí (*Citrus acida* Roxb., var.) resistía todavía; ahora ya se enferma; no muere, pero padece. Actualmente, en Puerto Bertoni, quedan indemnes únicamente el Naranjo agrio, la Pampelmusa (*Citrus grandis* = *C. decumana*), la

Lima de la India (*Citrus hystrix*) y el *Citrus trifoliata*. Aun diré que el primero de éstos no lo es de una manera muy absoluta; probablemente los otros tampoco. Si la naturaleza parasitaria de la enfermedad fuere comprobada, habría que reconocer que la virulencia de la misma ha ido continuamente en aumento. Mientras tanto, opino que cabe acusar a las modificaciones de las condiciones de la vida, bajo el punto de vista de la tierra y del clima, como factores originales, y a los organismos saprófilos como cómplices.

La causa de la Gumosis pareció dos veces cosa resuelta, y por fin, queda en la pristina duda. Al principio se le creyó bactérica, admitiéndose como autor al *Bacillus gummificans* de COMES. Más tarde — habiéndome dado resultado negativo mis intentos de inoculación — yo me permití expresar la opinión (1) de que *la verdadera causa fuese un defecto de nutrición, un desequilibrio que alterase ciertas funciones orgánicas, de donde el decaimiento y una puerta abierta para los organismos saprófilos.* Y con tal entendimiento, aconsejaba en la misma obrita todos los medios conducentes a mejorar la alimentación y equilibrio de la planta. Los fitopatólogos, sin embargo, persistieron en la teoría parasitaria; la enfermedad fué anunciada como inoculable y algunos hongos fueron acusados de ser la causa verdadera (2). Esta teoría pareció un tiempo haber triunfado definitivamente. Pero esta es la hora en que la duda entra de nuevo, pues trabajos muy recientes vendrían en apoyo de mi modesta opinión.

Los medios de defensa o de ataque que han sido propuestos son bastante numerosos, pero algunos resultan poco eficaces y otros no son económicos. No entraré en detalles, que el lector puede hallar en muchas publicaciones especiales. Solo diré que los medios curativos propuestos pueden resultar muy convenientes cuando se trate de salvar algunos árboles de valor, especialmente apreciados, o en quintas de recreo o cultivos limitados; pero que en los cultivos de mayor escala con fines comerciales—

---

[1] M. S. BERTONI: «La Gomosis del Naranjo», I y II Contribución, Asunción 1912; et in «Agronomía» vol. V.

[2] Ya en 1878 el Prof. GIOV. BRIOSI habia denunciado al hongo Fusisporium Limonii como constantemente asociado a la Gumosis («Atti della R. Academia dei Lincei», vol. XI) y probable causa original.

hablando sólo de estos países — es muy dudoso que lleguen a convenir. Es preferible, en general, hacer nuevas plantaciones.

Los medios preventivos serían probablemente más prácticos; pero no conociéndose todavía con seguridad la causa del mal, no se pueden indicar sino aquellos medios generales que concurran a fortalecer la planta, y por fin, el ingerto sobre especies resistentes. Este último es el gran recurso, y hubo que adoptarle. Pero no deja de tener su incoveniente. Primeramente, no es económico. La planta de Naranjo borde u obtenido mediante la siembra, es generalmente vendida por un precio tres o cinco veces menor del precio por el que se ofrece la planta de ingerto. Además, en estos países no es fácil encontrar fuertes cantidades de plantas ingertadas. Secundariamente, la resistencia de estas últimas a la enfermedad no es absoluta. Si se plantan en terrenos donde los Naranjos bordes ya han perecido o están enfermos, los ingertados sobre Naranjo agrio resisten relativamente, no mueren, pero padecen, siendo limitada su producción; también se han visto morir algunos. En cuanto al ingerto sobre *Citrus trifoliata*, parece resistir algo menos (1) y no convenir sino en los países relativamente fríos. A estos dos inconvenientes habría que agregar que las plantas de ingerto no suelen alcanzar el desarrollo de que son susceptibles las obtenidas directamente de semillas.

Por fin, tanto los medios curativos como los preventivos indicados hasta ahora *carecen de efectividad suficiente, o son inaplicables, cuando se trata de salvar las plantaciones existentes atacadas por el mal.* Aun las operaciones dirigidas a mejorar las condiciones de la vegetación — tales como el abono, la cubierta verde o seca y las oportunas labranzas del suelo y pulverización superficial — no son de efecto muy seguro, ya sea porque no siempre llegan a tiempo para atajar al mal avanzado, ya porque no se lleven a cabo como debido, o no sea posible realizarlas.

---

(1) H. HAROLD HUME, en su excelente tratado «Citrus Fruits and their Culture» 6ª edición, New York, 1915, establece el orden de resistencia a la gumosis de esta manera: 1º el Naranjo Agrio, 2º la Lima Agria, 3º el Citrus trifoliata, 4º la Pampelmusa (C. grandis = C. decumana), 5º el Limonero, 6º el Naranjo Dulce (pág. 467). No habla del Mandarino, que aquí resultó ser el menos resistente de todos, pues muere generalmente antes de fructificar.

Por fin, lo que voy a exponer explicará la razón por qué todos esos remedios muchas veces no bastan.

II OBSERVACIONES y EXPERIMENTOS

LA gumosis apareció en Puerto Bertoni el año 1898. También se le vió en otros puntos descampados de la costa. Pero pronto noté un hecho interesante: *las plantas que se encontraban a media sombra no se enfermaban.* En 1899 planté algunas lianas o enredaderas (1) indígenas en torno de un grupo de Naranjos muy atacados y próximos a morir. Pronto las lianas cubrieron a los Naranjos con exceso; éstos quedaron poco productivos, pero *sanaron de la gumosis,* y *viven aún.* Pero algunos de dichos Naranjos, a los cuales se quitó toda sombra, volvieron a enfermarse y rápidamente perecieron.

En 1902 mandé plantar un liño de 60 metros de Mandarinos alternados con Bananos. Éstos daban a aquéllos una media sombra, o bien sombreaban a la mitad de la copa. Y bien: mientras todos nuestros plantíos de Mandarinos en pleno sol eran completameute destruidos por el mal, *aquellos mandarinos entre bananos crecieron muy hermosos* y *aún continúan produciendo abundantemente,* no obstante sus 19 años de edad (2), menos algunas plantas que fueron muertas por el *Lepidosaphes Becki* (3).

Más tarde mandé plantar otro liño de 150 metros con Mandarinos, de tal manera, que el liño pasaba sucesivamente por todos los grados del abrigo: desde una sombra apenas sensible, la media sombra de Bananos, la de árboles raleados, la del «capuerón» (4) hasta la del bosque casi cerrado. Resultado: las plantas apenas abrigadas murieron un año después de las no abrigadas; *las plantas sombreadas se conservaron más o menos perfectamente y proporcionalmente a la sombra;* las completamente

---

(1) Dioclea lasiocarpa, Phaseolus Bertonii, y una especie de Iresine muy alta y frondosa.

(2) Se sabe que el Mandarino borde (de semilla) tiene vida corta.

(3) Este Cóccido — uno de los más temibles — fué invadido por un hongo que lo aniquiló tan completamente que aquél parece haber desaparecido.

(4) Bosque nuevo, espeso y no alto, = sylva caesa rediviva.

abrigadas dieron poco producto y algunas crecieron muy poco, pero viven muy sanas, excepto algunas que murieron por habérseles quitado la sombra.

En 1895 fueron plantados unos Mandarinos en un cafetal, a la sombra de árboles raleados. Resultado: buen crecimiento, árboles fuertes, producción satisfactoria; *viven todavía robustísimos.* Pero se les quitó la sombra a algunos, y éstos, después de dos años de una producción excesiva (tanto que se desgajaban) están enfermos o moribundos. Por brevedad omito numerosos ensayos con idénticos resultados. Pero es necesario agregar algo de lo observado en plantas silvestres o subspontáneas.

En estas regiones, el Naranjo Dulce crece expontáneamente en los bosques, donde se ha propagado desde siglos. En tal condición, *nunca hemos visto una planta enferma de gumosis* (1). En 1913 recorrí el gran naranjal silvestre de Trinidad, el que tiene más de mil hectáreas de superficie, bajo el abrigo de la selva natural; *no encontré una planta enferma.* Pero en una parte un agricultor había rozado (2) algunas hectáreas, dejando los Naranjos en pleno sol; no hacía más de un año o dos; sin embargo, varios árboles ya estaban atacados de gumosis. Otro ejemplo: en Yaguarasapá, cuando yo abrí ese puerto, en Enero de 1888, desde el barranco había Naranjos dulces subspontáneos; tres de ellos alcanzaban a 15 metros de altura (3); quedaron desde ese año en pleno sol, y resistieron perfectamente sanos hasta 1894, porque la gumosis no existía todavía en la región; pero en 1899 ya habían muerto. Por fin, *en todos los otros casos análogos, observé análogos resultados, sin una sola excepción,* salvo en los lugares no invadidos de la gumosis.

---

(1) Ni de otra enfermedad grave. Bien se ve que el bosque es el medio natural, el habitat original de los Citrus.

(2) Rozar = desmontar, = défricher, significa limpiar el bosque como para sembrar.

(3) Altura máxima notada por mí. Cerca de Itacuruví del Rosario medí el más corpulento: 12 metros de altura, 12 metros de diámetro del ramaje y m. 0,60 de diámetro cerca de la base. Formaba parte de un grupo aislado y sin sombra, pero en un corral de vacas. Es probable que el abundante abono bastaba para prevenir el mal. Estos hacia el año 1900.

III CONCLUSION y EXPLICACION

RESULTA por tanto evidente: 1º, que *la sombra previene la gumosis;* 2º, que *en grado menor la hace soportable;* 3º, que *en grado mayor la detiene completamente.* Estas conclusiones parecen algo revolucionarias, pues van en contra de lo que generalmente se suponía. Los tratadistas piden para los *Citrus* el máximum de sol, y resulta que el sol es condición necesaria para el desarrollo de la peor plaga de estas plantas. H. HAROLD HUME, acaso la más atendida autoridad en Norte América, va hasta recomendar que se dé a los *Citrus* todo el sol que sea posible, con el fin de prevenir la gumosis (1).

Semejante contradicción me sugiere esta pregunta: ¿ Será general el fenómeno que yo he observado, o bien corresponde solamente a estas regiones, o mejor dicho, a este clima ? La seriedad de autoridades y especialistas como el que acabo de citar, me lleva a creer lo segundo. Hay serias probabilidades de que la conclusión a la que he llegado no sea aplicable a todos los climas. Además hay una razón que me lleva a suponer que en los países menos calientes que éstos las cosas pasen de distinta manera. Allá donde el calor es escaso para los *Citrus*, el libre y directo acceso del sol es necesario para que la planta crezca vigorosa; y el crecimiento vigoroso debe naturalmente aumentar la resistencia de la planta, y aun eliminar la gumosis si se admite, como yo supongo, que esta enfermedad tiene su origen en un defecto de alimentación y desequilibrio de las funciones orgánicas. Admitida esta última teoría, la contradicción aludida desaparecería, los hechos aparentemente contradictorios resultarían ciertos los dos, y lo que pasa en las regiones de calor más limitado, vendría a ser otro hecho en favor de esta teoría.

La temperatura muy elevada de los rayos solares en estas regiones. completa la explicación y daría otra razón en apoyo de la misma teoría. Efectivamente, en el Paraguay, Misiones y Alto Paraná la intensidad de los rayos solares es muy notable, pues

---

(1) En la ya citada obra «Citrus Fruits and their Culture», 6ª ed., pág. 469, entre los medios preventivos aconseja: «Air would then be freely admitted, and the sunlight, one of the best germicides we have, would be allowed to reach the soil».

es más elevada de la que se observa en varios países tropicales, y aún más si la comparamos a la que se registra en el Sud de los Estados Unidos (1). Por eso (y no por el frío) en estas regiones la sombra es absolutamente necesaria para el Café, el Ananás y otras plantas que en las regiones altas del Brasil y en varios países ecuatoriales pueden prosperar en pleno sol. Yo creo que — en general — la media sombra protegerá a los *Citrus* en todos los países donde el Café exige sombra. *Que una intensidad muy elevada de los rayos solares favorezca el desarrollo de la gumosis, es algo demasiado evidente y constante en estas regiones para que pueda ser puesto en duda un solo momento.* Y es otro indicio en favor de la opinión de que la gumosis no sea una enfermedad esencialmente parasitaria.

La gumosis responde a dos causas; esto es lo que me parece resultar del conjunto de los hechos. Una causa — que parece ser la primera o principal, dado que precede y que por sí sola puede resultar fatal — está en un defecto o desequilibrio funcional que trae una alteración de todo el organismo. La otra — que es generalmente necesaria — es la presencia de organismos saprófilos o «patófilos», que pueden invadir a la planta gracias a esa alteración, viviendo probablemente de los productos de las alteraciones orgánicas. La primera de éstas no puede causar por sí sola la ruina de la planta sino en casos excepcionales. La segunda no puede obrar profundamente sin la primera.

El desequilibrio funcional inicial — en todos los casos observados por mí en estas regiones — es debido a un exceso en el balance absorbción-evaporación. Las plantas expuestas a un sol violento, evaporan más agua de la que las raíces pueden absorber, si la tierra no está suficientemente húmeda (2). Y no son muy raras las temporadas, o períodos de uno hasta varios meses, durante los cuales el suelo no contiene suficiente cantidad

(1) En el Paraguay y Misiones, entre los paralelos 20° y 28° no pasa un año sin que los actinómetros o termómetros solares no indiquen máximas de más de 70° A la pág.......ya indiqué algunos ejemplos de máximas excepcionales, de 80.5 y hasta 82.5.

(2) En estas regiones la irrigación artificial no se usa para los Citrus, pues el total anual medio de lluvia varía entre 1300 y 2000 milímetros, según los lugares.

de agua para que la planta pueda mantenerse fresca a pesar de los ardientes rayos del sol. En estos casos, una media sombra basta para que la evaporación disminuya mucho (1) y se reestablezca el equilibrio. Aun un cuarto de sombra puede bastar. Naturalmente, la pobreza o la mala composición de la tierra, o su falta de espesor, son circunstancias que favorecen el desequilibrio porque las tierras retienen menos agua.

La falta o imperfección del drenaje es otra causa de desequilibrio; en este caso, la planta no puede evaporar toda el agua que las raíces absorben; además, hay asfixia y una parte de las raicillas se pudren. Esto no es raro en las llanuras argentinas donde asola la gumosis. Otro motivo inicial lo dan las tierras pobres de elementos nutritivos, las que contienen ciertos elementos en exceso, las lavadas por exceso de lluvia, las de mucho declive imprudentemente desnudadas y las pedregosas en exceso. Todos estos casos he podido observar, con relación a la gumosis. Más al sud, en regiones menos calientes, las heladas han podido ser más de una vez la causa inicial. Y sin heladas también, el frío muy prolongado suspende la vegetación, o disminuye la evaporación en los lugares húmedos; y ambas cosas producen alteraciones que pueden abrir la puerta a la gumosis.

Es por tanto muy esplicable que las conclusiones a las que he llegado al respecto de la causa primera de la gumosis no sean aplicables a todos los países, ni a todas las circunstancias. Si, por ejemplo, la causa fuese la falta de drenaje, la sombra no convendría en los países más calientes tampoco, pues aumentaría el desequilibrio.

IV APLICACIONES PRACTICAS

POR lo que corresponde a estas regiones, las deducciones prácticas se presentan claramente. Primeramente, tenemos un medio práctico de salvar los inmensos **vergeles naturales** de **Naranjos dulces,** los cuales pueden alimentar — y en parte alimentan ya — un activo comercio. Es lo más fácil y lo más eco-

(1) En el Alto Paraná, durante los días de cielo despejado, la evaporación a la sombra, es siempre de tres a cuatro veces menor a la evaporación en pleno sol.

nómico: basta dejarles su sombrajo natural. El arte ayuda a la naturaleza y puede aumentar la productividad de estos vergeles sin malas consecuencias. Basta suprimir la maraña baja, los arbustos y arbolitos pertenecientes a las especies que no crecen en altura más que el Naranjo. Allá donde la selva es tupida y los Nananjos poco productivos, se puede ralear un poco, así como suprimir las lianas o *ihsipó* de mucho crecimiento. Procediendo prudentemente y por grados, la experiencia mostrará el grado de sombra más conveniente.

También se pueden salvar los restos de las plantaciones ruinadas, los grupos y árboles aislados de las huertas. Aquí la cosa ya no es tan fácil, porque los árboles para sombra son lentos en crecer y las plantas atacadas pueden morir antes de que reciban sombra suficiente. Hay el recurso de plantar enredaderas; pero éstas tienen el inconveniente de aplastar a la planta que se quiere proteger; ésta se salvará; pero producirá poco. Hay que escoger las especies que crecen rápidamente pero no lleguen a dar sombra excesiva (1).

En cuanto a las nuevas plantaciones, es necesario hacer una distinción y una advertencia: no todos los Citrus se comportan igualmente con la sombra. El Naranjo dulce, por poco que la sombra sea excesiva, produce menos que en pleno sol; y su crecimiento a la sombra es bastante lento. Estos inconvenientes me obligaron a idear y buscar medios de obviarlos. Así, he visto que el inconveniente del lento crecimiento puede ser evitado en gran parte dejando el naranjal en pleno sol hasta los cuatro o cinco años de edad, pues las plantas muy jóvenes no son atacadas (2); pasada esa edad, se plantan los árboles para sombra. Para este fin no creo haya árboles mejores que las Leguminosas, en primera línea los Ceibos y Búcares (que son especies

---

[1] El Poroto Caracol grande (Phaseolus Bertonii) me pareció la mejor enredadera para este efecto. Se multiplica fácilmente por estacas o cortes y por semilla, y es un bello adorno. Pero no resiste a fuertes heladas y no madura en los países subtropicales. Creo que en éstos convendría el Phaseolus caracalla.

[2] Hemos visto que en las buenas tierras el Naranjo no es atacado de gumosis sino desde el segundo o tercer año de producción, rara vez antes. En tierras medianas o algo pobres, puede ser atacado antes; pero el cultivo superficial y la **cubierta verde** retardan la aparición del mal.

afines de *Erythrina*), luego las diferentes *Inga* (1), la *Cassia fístula*, las *Caesalpinia*, la *Poinciana regia* (2). Además, estos árboles no se deben plantar espeso, sino más o menos raleado según su respectivo crecimiento. En cambio los Naranjos pueden ser platados más espeso que cuando deben quedar en pleno sol, lo cual vendría a compensar, para una superficie dada, la disminución de la producción por árbol (3).

No es por tanto imposible obtener una producción satisfactoria, no obstante la sombra. Se puede llegar también a este fin, *adoptando para sombra árboles de hojas caducas.* A este respecto diré que nos falta aún realizar un experimento definitivo sobre cierta escala y más metódico; pero que las observaciones hechas permiten aconsejar este método. Se entiende, para estas regiones y para el Naranjo dulce. Se pueden indicar para el efecto dos especies particularmente: la *Hovenia dulcis* y la *Poinciana regia:* aquélla es más segura para el Sud, por ser más resistente al frío que todos los *Citrus*, presentando la ventaja, además, de producir un fruto comestible y hasta cierto punto utilizable en mayor escala.

Se comprende que los árboles de hojas caducas presenten, por su parte, estas ventajas:

a) permiten la acción directa de los rayos solares durante toda la estación fresca, durante la cual los Naranjos forman sus botones, florecen y cuajan, elevándose la producción;

b) permiten una madurez más temprana y la obtención de frutas de mejor gusto, por la misma razón;

c) permiten un crecimiento algo más rápido y más uniforme, en anchura también, haciendo menos demorada la entrada en producción.

---

[1] Aquí tenemos el **Inga-guasú** y el **Inga-í.**

[2] Estos árboles leguminosos fertilizan a la tierras como es sabido. Pero he visto que no todos los árboles de esta familia tienen esa propiedad. Los **Kurupaíh** (Piptadenia), el **Anchico** (P. rigida), el **Ihvihrá-pepé** (Holocalyx Balanzae), y algunos más, resultaron ser malas sombras.

(3) HAROLD HUME indica, como mejor distancia para el Naranjo, 20 a 25 pies, o sean metros 6 a 7,50. Pues bien, bajo una media sombra se puede reducir eso a cinco metros, siempre que los árboles para sombra sean de hojas persistentes, pues debajo de éstos, los Naranjos crecen mucho más en altura que en anchura. Si los árboles para sombra fueran de hojas caducas, habría que plantar los Naranjos a la distancia habitual, que el autor citado acertadamente indica.

El Mandarino a media sombra vegeta y produce perfectamente. Podemos llegar a esta conclusión sin reserva. Estamos por tanto en posesión — para las nuevas plantaciones — de un medio preventivo seguro y sin inconvenientes. Sea por esta razón, sea porque el Mandarino en pleno sol es atacado desde los primeros años (1), conviene en este caso que las plantas de sombra sean plantadas en el mismo tiempo, o el mismo año.

En nuestros experimentos, la sombra más favorable al Mandarino fué la del Banano Manzano; plantado en número igual al de Mandarinos, proporciona la media sombra que hace falta; además, presenta la ventaja de crecer rápidamente, y la de que la sombra puede ser disminuida con facilidad cuando se creyere conveniente, por ejemplo, cuando el crecimiento de los Mandarinos o de su sombra resultare más que normal. En el cuadro siguiente damos un ejemplo de la disposición de semejante plantación. En cuanto al rendimiento, en nuestros ensayos fué abundantísimo; así que hemos adoptado este método definitivamente.

PLANTACIÓN DE MANDARINOS CON BANANOS

✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩

Interliño de 6 metros

✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩

OESTE ←— Interliño de 6 metros —→ ESTE

✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩

Interliño de 6 metros

✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩ ⊗ ✩

✩ Bananos ⊗ Mandarinos

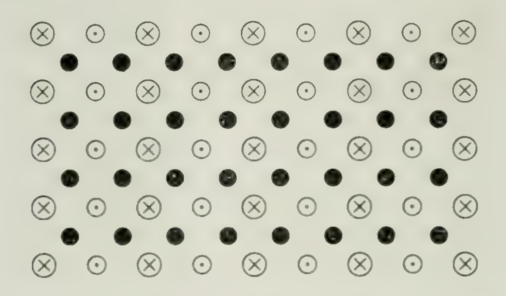
La disposición de una **plantación de Naranjos dulces** puede ser más variada, pues, no pudiéndose emplear para sombra el Banano por su poco crecimiento (2) y siendo los árboles de som-

(1) Aun en el vivero, o en el almácigo desde el primer año.

[2] Probablemente convendrían el Banano Plata (Musa argentea] y el Ram-kela o Colorado [Musa rubra] por su gran crecimiento, pero sólo en las buenas tierras, suficientemente regadas artificial o naturalmente y no muy expuestas al viento y a los fríos, que es donde pueden alcanzar hasta 10 y 11 metros de altura.

bra tan diferentes (1) en su elevación y amplitud, no es posible indicar una disposición preferible para todos los casos, debido principalmente a las diferencias en cuanto a las distancias que los árboles de sombra exigen. Por tanto indicaremos sólo un ejemplo, a base de *Hovenia dulcis:*

PLANTACIÓN DE NARANJOS CON HOVENIA
Y EVENTUALMENTE OTRO CITRUS



● Naranjo ⊙ Otro citrus (event.) ⊗ Hovenia

Una advertencia final será necesaria. Todos los métodos tienen sus ventajas y sus inconvenientes. Es decir que nunca un método conviene para todos los casos; pretender lo contrario es exigir a un buen remedio que cure todos los males; sin embargo hay simplistas que llegan a este extremo. Al respecto del Mandarino — como ya vimos — el nuevo método puede ser recomendado en general y con la sola reserva de que los terrenos deben ser bien desaguados naturalmente, o bien drenados.

Al respecto del Naranjo Dulce hay que limitar la recomendación a ciertos casos, como ser:

---

[1] Sería conveniente ensayar el **Cedro Colorado** [Cedrela tubiflora Bertoni]. Es la madera de mayor comercio en los Estados del Plata y de mayor exportación de la América Latina. Es de rápido crecimiento, fácil de multiplicar y no empobrece al suelo. Poco frondoso, no da sombra excesiva. Cortado a los 20 o 30 años daría por sí solo un resultado que pocas especies forestales igualarían. Exige tierras buenas y profundas y, llegado el tiempo de cortarlo, el destino del naranjal sería otro problema. Pero, en ese tiempo, el naranjal ya habría producido bastante. Por fin, es una idea; la práctica sola podrá hacerla buena. Pero téngase por seguro que el cultivo del Cedro es de porvenir por sí sólo.

a) plantadores de escasos recursos (por el costo de las plantas ingertadas);

b) colonos y otras familias que quieran plantar para el uso de su establecimiento, pero con cierta abundancia;

c) plantadores no muy apurados, que tienen otro negocio, pero que desean formarse una renta de porvenir y con poco gasto; principalmente los que piensan en sus hijos y descendientes, pues los naranjales bajo sombra *duran siglos.*

En cuanto a los plantadores que quieren hacer del Naranjo su principal negocio, y disponen del capital necesario, y tienen interés sobre todo en que la plantación entre en producción en el menor tiempo posible, la planta ingertada queda la más recomendable, así como el pleno sol.

RÉSUMÉ & CONCLUSIONS

TRES graves sont les ravages causés par la gommose dans tout le bassin du Rio de la Plata, et la virulence de cette maladie paraît augmenter d'année en année.

Les moyens préventifs et curatifs indiqués jusqu'à présent, étant donné les conditions de ces régions, ne sortent pas du domaine de la théorie.

Toutes les observations faites par nous, ainsi que tous les résultats de nos nombreux essais, démontrent de la façon la plus évidente que *les* CITRUS *ombragés ne sont jamais attaqués par la gommose,* et qu'*un ombrage artificiel fait á temps sauve les plantes attaquées.*

Ces faits, qui paraissent en contradiction absolue avec ce que l'on a admis jusqu'ici, ne sont probablement vrais que pour celles des régions tropicales ou semi-tropicales qui se distinguent par une insolation très vive (maximas de 70 à 80 degrès actinométriques ou du thermomètre solaire).

Cette constatation nous confirme dans notre opinion, exposée il y a déjà longtemps, que *la cause essentielle ou condition nécessaire de la maladie, est dans un défaut de nutrition et altération physiologique provenant d'un manque d'equilibre entre*

les fonctions organiques et surtout entre l'absorption et l'évaporation. Les différents parassites qu'on a tour à tour indiqués comme cause du mal, ne seraient que des *saprophiles aggravant le mal,* lequel, sans eux, ne serait peut-être pas mortel.

Comme application pratique pour ces régions, la culture des *Citrus* dans un milieu plus ou moins ombragé se présente naturellement.

Pour le Mandarinier (*Citrus nobilis,* le plus éprouvé par cette maladie) le résultat de nos essais est complet. Sous un demi-ombrage, la croissance, la production et la beauté des fruits sont tout à fait satisfaisantes, supérieures même à ce que l'on obtient en plein soleil.

Pour l'Oranger commun, la santé es parfaite et les oranges très belles, quoique plus tardives; mais las croissance est plus lente et la production est réduite dans une proportion assez forte. Néammoins, soit en ne donnant de l'ombrage qu'au bout de quelques années, soit en choisissant des arbres qui perdent leurs feuilles pendant la saison fraiche de l'hémiphère Sud, soit en plantant plus dru (les Orangers ombragés croissant plutôt en hauteur), soit enfin par tous ces moyens combinés, on arrive à parer dans une certaine mesure ces inconvénients.

L'emploi de plantes greffées sur Bigaradier reste le grand moyen pour les capitaux ayant pour but principal la culture de l'Oranger et partant pressés d'avoir des entrées. Mais la culture demi-ombragée n'en sera pas moins le moyen le plus économique et le plus sûr pour les colons aux ressources limitées et pour les planteurs visant à se faire de l'Oranger une rente secondaire pour l'avenir. Elle est encore le seul moyen pratique (dans ces pays) de sauver les vergers déjà attaqués et les forêts naturelles d'Orangers subspontanés.

Dans ces forêts, l'Oranger vit des siècles, sa production par hectare (les arbres pouvant croître assez dru) est assez élevée, la rente nette, étant donné les frais presque nuls, est très satisfaisante, et en aidant un peu la nature, elle peut devenir magnifique.

Pour les autres espèces de *Citrus* des essais méthodiques sont encore nécessaires.

Moisés S. Bertoni

RHIZOCTONIA SUBEPIGEA

PLAGA GENERAL DE LAS PLANTAS Y SUS REMEDIOS

(MBAERASÍH-KANG'Í)

SUMARIO: Esta plaga es grave, casi universal, y ataca a la mayoría de las plantas — Es sólo parecida a la que publicó Mr. d'Hérelle bajo el nombre de Phthora vastatrix — Modo de propagación y desarrollo — Medios preventivos y de destrucción ensayados. Permiten reducir mucho la gravedad del mal.

HACE más de veinte años, publiqué (1) la descripción y biología de una enfermedad parasitaria que había estudiado en mis plantaciones de café. No habiendo yo entónces obtenido fructificaciones, la inscribí provisoriamente en el género *Rhizoctonia*, por las analogías que había observado. Más tarde, el sabio químico microbiólogo F. H. d'Hérelle (2), describiendo una enfermedad del Cafeto que hacía grandes estragos en Guatemala, da al hongo destructor el nombre de *Phthora vastatrix*, considerándolo como una Esferiácea; opinión puesta en duda por el eminente fitopatólogo G. Delacroix (3), el cual opina que «ni la descripción, ni la figura que aquel autor da, no permiten hacerse una idea suficien-

(1) M. S. BERTONI: « La Rhizoctonia subepigea, Nueva Enfermedad del Cafeto», in «Revista de Agronomía» vol. I p. 211-222, Asunción, Agosto 1897.

(2) F. H. D'HERELLE: «Maladie du Caféyer au Guatémala» in Bull. de la Soc. Mycolog. de France, vol. XXV, p. 171, Paris 1909.

temente exacta de la constitución de este hongo como para asignarle con seguridad su lugar en la clasificación».

Tanto d'HÉRELLE como yo mismo, habíamos observado que la enfermedad que describimos atacaba a otros árboles (ll. cc.). Pero, poco después de mi primera publicación, y aun más en lo sucesivo, pude cerciorarme de que *la plaga de que trato ataca a un gran número de especies, arbóreas o herbáceas, y a la mayoría de las especies leñosas cuando son muy jóvenes.* Es la mayor plaga de los almácigos y viveros, de las siembras de tabaco, *Citrus*, *Eucaliptus*, Coníferas, etc. y en general de toda siembra tupida que se haga con el objeto de trasplantar; es la pesadilla del sembrador hortícola en todas estas regiones calientes, cualquiera sea la tierra.

En realidad, todos los agricultores y horticultores la conocen. En los otros países creen que se trata de varias enfermedades y les dan varios nombres, generalmente el de cada planta atacada. El campesino paraguayo ha sido el más fino observador; le dió el nombre genérico y muy expresivo de « Mbaerasíh-kang'íh». Difícil sería dar un nombre más acertado. Efectivamente, allí teneis un almácigo de café, o de árboles, o de tabaco, en buena tierra y bien cuidado; ha germinado y crecido lozanamente y estais lo más satisfechos. Pero he ahí que una plantita de un día para otro parece desfallecer, se marchita o bien se pone amarilla, sin causa aparente; los días siguientes ya es un grupo; el grupo se extiende y acaso toda la siembra perece, si no se arranca rigurosamente toda planta enferma y las vecinas, y aun así mismo, porque nuevos focos pueden aparecer.

Y bien, según mis observaciones, se trata de una sola enfermedad, producida por el mismo hongo, que ataca primeramente al cuello de la raíz. El aspecto varía, sobre todo según la edad de la planta. Las plantitas jóvenes mueren rápidamente; entónces el *mycelium* — o filamentos a que está reducido el hongo — permanece blanco, de donde el nombre de «Blanco de las raíces» que dan a la enfermedad en varios países. Las plantas de más edad, resisten meses, y aun más; entónces los fila-

---

(3) Dr. G. DELACROIX: «Maladie du Caféyer au Guatémala» in «Agric. Pratique des Pays Chauds» Diciembre 1910, Paris.

mentos invaden toda la corteza de la base del tronco y las raíces gruesas y se ponen negros. En especies herbáceas, como el tabaco, o las arbóreas recién germinadas, la plantita muere tan rápidamente, que a simple vista no se ven filamentos, ni blancos ni negros y sólo aparece la destrucción tabescente del pie y de la raíz principal.

Siento serme imposible entrar, en este breve espacio, en todos los detalles de observación que me llevaron a la convicción de que la plaga en cuestión, si bien difiere por algunos caracteres de la *Phthora vastatrix* D'HERELLE — la que temí al principio fuese idéntica — en cambio es seguramente la misma que muchos agricultores y horticultores denunciaron con varios nombres. Así, el citado «Blanco de las raíces»; la «Pudrición de los semilleros» plaga tan grave, que «el hacer semilleros de tabaco es uno de los problemas más difíciles de la agricultura de Cuba» (W. T. HORNE); la *Rhizoctonia* de los tabacales de esa isla (P. P. CARDIN); una de las más obstinadas plagas de California, Jamaica, Brasil, etc., y quizá no es sino una forma, la plaga que ataca a los alfalfares en Argentina, descrita por H. MIATELLO (1), quién la atribuye con duda a *Rhizoctonia violacea Tul.* = *Leptosphaeria circinans Sacc.*

Cómo se propaga. D'HÉRELLE (ll. cc.) indica, para la *Phthora* que su difusión se hace por medio de los esporos. Estos, sembrados por el viento, penetran, mediante las lluvia, hasta las las raíces. Estoy en condiciones de poder afirmar que nuestra plaga se propaga sobre todo por medio del *mycelium*, cuyos filamentos pueden vivir meses y años en su primer estado (2), o extendiéndose sobre la superficie del suelo hasta encontrar una de las plantas preferidas, que ataca entónces por el cuello de la raíz. De ahí la aparición usual, por manchas que van extendiéndose en todos los sentidos.

La evolución, en las plantas atacadas, varía según la resistencia de estas plantas, desde pocos días (semilleros, almácigos), hasta dos o tres años (árboles). Pero nunca la enfermedad invade sino la base del tronco y la parte más gruesa de las raíces

---

[1] HUGO MIATELLO «Plagas de la Alfalfa» in «Anales Soc. Rural», Buenos Aires.

[2] M. S. BERTONI, l. c., p. 218 y fig.

hasta poca hondura. La sequía favorece la diseminación de los esporos, y las lluvias prolongadas, la de los filamentos. Temporadas húmedas que suceden a otras notablemente secas, son lo que más favorece al desarrollo de esta plaga; pero si todo el año es lluvioso, ésta disminuye, mientras si todo el año es seco, persiste.

Medios de defensa o de destrución. Han sido propuestos muchos. Sometimos buena parte a experiencia, resultando muy pocos buenos y prácticos, dudosos o negativos otros, y alguno hasta contraproducente. He aquí, en resumen, las conclusiones a que creo poder llegar:

1º La *previa quema* de la superficie del suelo, en general, no parece convenir (1). Para la siembra de Tabaco, una quema superficial suave, si se dejan las cenizas bien esparcidas y no se remueve más la tierra, puede convenir, también por otros motivos.

2º *La limpieza absoluta* en torno del árbol o arbusto (Café, Yerba, etc.) detiene el avance del hongo (*mycelium*); pero, por otras razones, no debe alcanzar a más de un metro del tronco.

3º *Arrancar los troncos y las raíces*, en el desmonte (défrichement) es trabajo inutil si se hace sólo con este fin; no detiene la enfermedad.

4º *Cubriendo la base del tronco*, toda la parte atacada y un poco más, *con tierra pura*, se puede salvar un arbusto enfermo (hay que poner un tutor). Hallé este medio por haber visto que el hongo no puede vivir a cierta profundidad (± 10 cm). Pero no hay que esperar que el mal sea grave y no dejar secar la tierra. Esta debe formar un cono, y debe ser extraida de cierta profundidad, sin mezclarla con la superficial.

5º *La alcalinización del suelo*, preconizada fundamentalmente por Mr. d'HÉRELLE, es, en este caso también, un medio excelente, si no indispensable. *El encalado* es aconsejable donde puede ser hecho económicamente. Es preventivo y hasta cierto punto curativo. La cal debe ser puesta sobre la tierra limpia en torno

---

[1] En Cuba tampoco ha producido buenos resultados, según W. T. HORNE «La Esteriliz. de la Tierra» 1918.

En mi primer trabajo (l. c. p. 222) indiqué los resultados de un ensayo favorables a la quema. Observaciones posteriores volvieron a poner la cosa en duda.

del pie. Si se abona con materias orgánicas, o ácidas (superfosfatos), o se usa abono verde, éste y aquéllas deben estar a un metro o menos del tronco. He visto que las cenizas pueden substituir la cal hasta cierto punto.

6º *La cubierta verde,* indirectamente es útil, pero a la misma distancia (o algo menos) del tronco.

7º *La penetración de los rayos solares* hasta el pie de la planta, dió resultados dudosos o malos para el Café, los *Citrus,* la Yerba Mate (en los terrenos atacados) y otras plantas leñosas, (4).

8º *El trasplante a mayor hondura* da regulares o buenos resultados para las plantitas jóvenes (Café, Eucaliptos, Acacias, etc.) si el mal está en su comienzo. Es necesario plantar a unos 10 o 15 cm más hondo, abrigar del sol y el viento y regar frecuentemente.

9º *El caldo bordelés* dió muy buen resultado para destruir las manchas da la plaga en los semilleros o eras de Tabaco. Para este caso conviene que contenga $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{3}$ más de cal que en el ordinario. Es útil también como preventivo; pero entónces hay que repetir la aplicación a las eras después de cada lluvia fuerte.

10º *La esterilización previa de la tierra* es el medio más efectivo para las siembras de Tabaco y similares y todas clases de almácigos y siembras en cajón o en macetas. Se aconsejó hacerla *por medio de la formalina o formol;* en la práctica este medio, a más de ser el más costoso, resulta infiel, porqué en el comercio y aun en la farmacia, la formalina, por abuso o por la fácil volatilización, en vez del 40 % legal de ácido fórmico no contiene sino el 30 %, el 20 % y aun menos. Además obliga a esperar unos días antes de poder sembrar.

11º *La esterilización por el sulfato de magnesia* parece haber dado buenos resultados, y es fácil y económica.

---

[6] He visto que el sol no destruye a los esporos, ni a los filamentos. Tuve de eso una prueba elocuente: teniendo que hacer en cajones una siembra de Pinos y otras Coníferas—plantas sumamente perseguidas por el hongo en cuestión—junté únicamente la tierra arenosa, limpia y muy seca de un patio abrasado cada día por ardiente sol de seca de 70 a 75 grados. Confiado, sembré sin desinfectar. Pues nunca ví un desarrollo de Rhizoctonia tan grande: la superficie de la tierra quedó completamente cubierta de una capa felpuda y densa de filamentos blancos, y me fué imposible salvar una sola planta. Semanas después esa felpa tomaba un color oscuro.

12º *La esterilización por medio del agua hirviendo* resultó ser el mejor y más económico de los medios preventivos. Ningúna esterilización permite una seguridad absoluta, pues el viento y el agna pueden traer gérmenes de afuera; pero si se vigila, éstos no pueden llegar a perjudicar mayormente. Siempre hay que regar con abundancia. Pero téngase presente que la acción del agua hirviendo es tanto más rápida y completa, cuanto más seca esté la tierra; por tanto, si ésta está muy húmeda, y no se quiere esperar que se seque un poco, hay que emplear mucho más agua hirviendo.

APENDICE

Polvo ferro-calizo. En otro trabajo (1) he aconsejado como preventiva — y curativa en las plantas leñosas al principio del mal — la siguiente fórmula:

Cal apagada	45 %
Cenizas de leña	45 %
Sulfato de hierro en polvo	10 %

Mézclese bien. Si la aplicación es preventiva, el sulfato de hierro puede ser reducido al 5%. Descalzar un poco la planta, y colocar el polvo en torno del cuello y sobre las raíces gruesas enfermas. Repetir cada año, si es preventiva.



[1] M. S. BERTONI: «Contribución al Estudio de Algunas Plagas del Naranjo y demás Citrus» in «Boletín del Depart. de Fomento» I, n. 4, p. 28, Asunción 1914.

Indice del Nº 5, Serie II

(1º de Agronomía y Biología)

(Analítico)

FIN

ANALES CIENTIFICOS PARAGUAYOS
PUBLICADOS POR EL DR. MOISÉS S. BERTONI

SERIE II NÚM. 6 2º DE ANTROPOLOGÍA
PUERTO BERTONI Paraguay MARZO De 1920

Dr. Moisés S. Bertoni

LA LENGUA GUARANI
COMO
DOCUMENTO HISTORICO

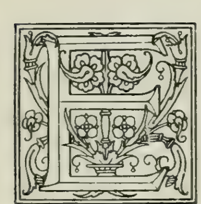
ESTRUCTURA. FIJEZA. INALTERABILIDAD
CONSECUENCIAS PARA LA ETIMOLOGIA



PUERTO BERTONI
ALTO PARANA - PARAGUAY
IMPRENTA Y EDICION "EX SYLVIS"
1920

I

IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS GUARANIOLOGICOS



L estudio de la raza guaraní, en todas sus diferentes manifestaciones, es de la más alta importancia para la historia de América. Pues nos hallamos frente a un fenómeno grandioso: la enorme superficie que esta raza ocupa, o en un próximo pasado ha ocupado. Desde la foz del Río de la Plata hasta las Antillas y Panamá, y desde el Atlántico hasta los Andes, y en algunos puntos hasta el océano Pacífico, el mapa de más de la mitad del continente está cubierto de nombres guaraníes, los que atestiguan de la ocupación efectiva de la raza, o de su preponderante influencia. Tan enorme extensión, la naturaleza y unidad admirable del idioma a pesar de las distancias, el desarrollo de la agricultura, los conocimientos en el campo de la medicina y de la historia natural, las ideas morales y religiosas, la organización social y económica, el régimen político y otras pruebas o indicios, nos inducen a admitir la existencía de una verdadera civilización guaraní, cuyos caracteres, muy especiales por cierto, en buena parte ya podemos conocer y en parte nos serán revelados sin duda por las investigaciones futuras.

No se trata de un pueblo desaparecido o extraño a nuestra vida actual. Todo lo contrario: millon y medio de habitantes civilizados hablan todavía la rica y armoniosa lengua guaraní y la defienden con triunfante

tenacidad contra la corriente arrasadora de las lenguas europeas. Hay más: muchos millones de Americanos, con el estigma más o menos evidente de la raza, llevan en sus venas sangre guaraní, y confundidos en la gran familia, colaboran con ventaja en la magna obra de este continente.

Cuando habrán desaparecido ciertas preocupaciones, cuyo origen está en la falta de conocimiento cabal del valor intrínseco de las grandes razas sudamericanas — cuando se comprenderá debidamente que, con el triunfo de la democracia, el que no era antes sino el estrato inferior de la población, viene a constituir la mayor fuente de la fuerza moral y material de la nación, y la base necesaria de sus progresos, entónces todos los hombres estudiarán sin menosprecios y sin vanidades el siempre interesante problema de sus orígenes, y consignarán con satisfacción la verdad tal cual resulte, al respecto de las agrupaciones de que formen parte y de la sangre que corra por sus venas. Las estadísticas cesarán entónces de halagar a la vanidad de unos y temer la susceptibilidad de otros, y el antropólogo, con la imparcial serenidad del naturalista, revelará a las nuevas generaciones todo el secreto de su pasado antrópico. Entónces solamente se verá con claridad cuan grande es la parte que corresponde, y a pesar de todas las inmigraciones corresponderá, a esas razas que algunos consideraban casi como extinguidas, o en vías de extinción.

Cediendo primero a la voz de la naturaleza, y más tarde al soplo de las nuevas ideas, un gran cambio se ha operado en esta América Latina. Vencidas por las armas, exterminadas en parte, condenadas a servidumbre, destruidas por el fanatismo religioso o civil

sus mejores instituciones, aniveladas bajo el manto uniforme de un nuevo credo, que con ser sublime, no dejaba de aplastar toda originalidad e impedir las veleidades de independencia mental, las grandes razas indígenas parecían muertas moral e intelectualmente, y sólo vivían en esa última camada de la gente, que antes de la revolución francesa el mundo creía destinada a servir de piso eternamente a los afortunados de la humanidad. Pero en la naturaleza, así como nada salva de la muerte a un organismo caduco, tienen extraña resistencia los organismos jóvenes, que llevan en sí las condiciones elementales del triunfo. Es así como relajadas y rotas por fin las cadenas de la servidumbre, al soplo de las nuevas ideas que recorrieron todo el mundo llegando hasta la choza del indio, y bajo la presión de las necesidades industriales que exigían brazos robustos y brazos aclimatados, se revelaron aptitudes y se despertaron energías que esperaban latentes la hora de la rehabilitación. Y al despertar, la nueva generación criolla se encuentra con que es otra. La naturaleza, como siempre, había triunfado. Preocupaciones humanas habían pretendido mantener abierto un abismo infranqueable entre las dos razas; pero Mater Natura lo había venido llenando. A la voz irresistible de sus leyes, autóctonos y conquistadores se habían abrazado, y al fin de la larga jornada, nos encontramos con que amos y siervos han desaparecido para dar vida a un nuevo sér colectivo, el cual, combinando felizmente las cualidades de ambos mundos, se presenta en el torneo de la humanidad lleno de vida y de entusiamos.

Se impone por tanto, en la actualidad con más urgencia que nunca. el estudio metódico y minucioso del pasado y del presente de nuestras razas aborígenes.

Y a este respecto, la menos afortunada de las grandes razas es la guaraní. Indudablemente, entre las publicaciones recientes, podemos registrar, uno que otro trabajo de primera importancia. Pero el campo es inmenso y muy variados son los puntos de vista. Por otra parte, las dificultades suben de punto cuando se trata de destruir preocupaciones y combatir ideas preconcebidas, como las que tienen curso en el público al respecto de los Guaraníes. De estas ideas, no pocas son inexactas y algunas son completamente falsas; esto me atrevo a decirlo al respecto de lo que en general se piensa de los pueblos antiguos, como con referencia a lo que corrientemente se supone de los Indios de sangre pura que aún viven más o menos independientes. (1)

En mi concepto, la parte más difícil — como también la más importante — es establecer con seguridad, y desde los diferentes puntos de vista, el grado de

---

(1) Dos ejemplos entre muchos: en un resumen didáctico, texto para las escuelas de una gran república, se dice. que los Tupíes y los Guaraníes constituían dos familias etnográficas — que no tenían animales domésticos—que vivían en completa poligamía—que no tenían ninguna noción de Dios—que eran puramente fetichistas — que sólo tenían una vaga noción de la vida futura—que envenenaban sus flechas de combate—y que eran todos insignes antropófagos. En todo lo cual no hay un concepto que no sea errado.

En una reciente y grande obra destinada a la educación de la juventud, con el nombre de uno de los más ilustres intelectuales de la América latina, aparecen algunos cuadros que, según el rótulo y el texto, pretenden representar a los Guaraníes del Paraguay. Y bien, salta a la vista que uno de los cuadros representa a ginetes Guaicurúes del Chaco, y que lo que aparece en los otros cuadros no son sino grupos de Botocudos, Indios que jamás vivieron cerca del Paraguay, y son de los más salvajes de América, y en esos cuadros, con su enorme «bodoque» y el tipo exagerado, aparecen aún más horribles de lo que son.

civilización que los Guaraníes habían alcanzado a la llegada de los Europeos. El medio, el ambiente natural en el cual esos pueblos habían tenido que evolucionar, es completamente adverso a la conservación de varias clase de documentos históricos. Por otro lado, entre los primeros Europeos que visitaron o poblaron la América Latina, muy pocos mostraron algún interés en estudiar a las poblaciones indígenas; y aun estos pocos, forzoso es reconocerlo, carecían de la preparación necesaria, o bien no gozaban de esa libertad de pensamiento sin la cual todo juicio queda obscurecido.

Pero un documento precioso ha llegado perfectamente hasta nosotros: la lengua. Hablando en general, holgaría recordar el hecho, por todos reconocido, de que nada hay más poderoso que la lengua para descubrir las intimidades de la vida de un pueblo, revelar su mentalidad, darnos los detalles de su organización política y social, y penetrar hasta lo más profundo de su alma, reconstruyendo a la vez una parte de su historia. Mas hablando de la lengua guaraní, cabe insistir en ésto de una manera especial, pues seguramente no han de ser muchas las lenguas que presenten tanta ventaja a este respecto. Esto viene de su estructura, de su índole, de su matemática precisión, de su rara fijeza, y por tanto, de una inalterabilidad casi absoluta, que le permitió, a través de miles de años, llegar hasta nosotros con sus elementos originales intactos y siempre visibles, como esos monumentos antiguos sin reboque, en que podemos ver cada piedra y examinarla en su naturaleza, dimensiones y función.

II

FASES DE LA INTERPRETACION DEL GUARANI

DESGRACIADAMENTE, no todos han sabido aprovechar las ventajas de la lengua guaraní como documento histórico, y algunos evidentemente ni supieron darse cuenta de ellas. A este respecto, no parece difícil distinguir tres épocas bien caracterizadas: la de los Padres Jesuitas, la de Martius y la actual.

La época de los Padres Jesuitas. El estudio de la lengua guaraní empieza en los siglos XVI y XVII de la manera más seria. Baste recordar los nombres de ANCHIETA, MONTOYA y FIGUEIRA. Después de haber llegado a un conocimiento práctico perfecto del idioma, esos abnegados apóstoles, consignan en sus escritos las palabras que recogen directamente del labio de los Indios, las coordenan, y nos dejan los primeros vocabularios, que siempre constituyen nuestros mejores documentos del pasado. Ninguno de ellos era verdadero filólogo; mas para el fin que se proponían, no era indispensable el serlo. Bastaba ser fieles y exactos; y lo fueron. Con todo, acometieron el estudio filológico; trataron de estudiar el mecanismo de la lengua, pusieron en claro muchas útiles etimologías y cada uno compuso una gramática guaraní. Este último trabajo debía ser el más imperfecto; la lingüística, ciencia esencialmente comparativa, naturalmente como tal no había nacido; y esos autores construyeron *una* gramática guaraní sobre el plan de la latina. Pero si aquél no era *el* orden na-

tural, era *un* orden, y llenó bastante bien las necesidades prácticas, sin contar que los planes de ambas lenguas tienen varios puntos comunes.

Es sensible tener que indicar en esa época unos lunares. No es seguramente el caso de ocuparnos de todos los que en los escritos de ese tiempo nos dejaron algo de guaraní. Pero hubo autores que tuvieron mucha resonancia, y cuyas obras son de indiscutible importancia bajo otros puntos de vista, los cuales, al consignar nombres y frases en guaraní, lo hicieron con tal descuido de todas las reglas y aun del sentido común, que sus datos, obscuros y dudosos en muchos casos, resultan en otros verdaderos galimatías. Nos duele tener que aludir en primer término a LÉRY, HANS STADEN y SCHMIEDEL; pero se trata de una advertencia necesaria, pues hemos visto autores modernos seriísimos sacar deducciones que serían muy importantes para la historia, la geografía y la etnografía, si no viniesen de palabras de una grafía muy dudosa o de evidentes estropeos.

La época de Martius. Durante la primera mitad del siglo XIX, una gran figura aparece. Eminente botánico, tan afortunado como desdichado fué el gran VELLOZO, recibe la misión de estudiar una de las floras más ricas, más espléndidas y menos conocidas del mundo. Viaja y explora botánicamente casi todo el Brasil, y mientras lleva a cabo esa obra que debía inmortalizarle, se va dando cuenta de la importancia que tendría una exploración etnográfica, la intenta, y en cuanto le es posible la lleva a cabo. No es posible poner en duda la importancia de la obra etnográfica de MARTIUS; y los documentos lingüísticos que pudo reunir, no obstante las imperfecciones, no constituyen evidentemente la parte menos útil, para quién está en condiciones de poder

aprovecharlos. Pero el célebre autor se dejó arrastrar completamente por el peligroso placer de hacer etimologías, y ese fué su error.

Cuando MARTIUS vino al Brasil, la mayoría de las poblaciones guaraníes independientes ya había desaparecido, ruinadas por la caza de esclavos, o refugiadas en los bosques más alejados e impenetrables, y las más, refundidas con la raza inmigrada. La lengua había sufrido peor desatre: el guaraní ya había desaparecido completamente de casi toda la parte civilizada; nuestro célebre botánico no pudo estudiarlo debidamente, y cuando alguna vez se vió frente a tribus guaraníes verdaderas, tuvo que valerse de intérpretes. Y ¿ quienes eran éstos ? El examen de los documentos comprueba que generalmente esos intérpretes no debían ser lenguaraces verdaderos, sino simples peones o acompañantes accidentales, más o menos conocedores de la «lengua general». Por otra parte, es preciso tener en cuenta dos dificultades de orden general: los defectos de audición, tan comunes y variados entre los Europeos recién llegados y aun entre criollos; y la tendencia de los Indios—cuando ven que su interlocutor no comprende todo perfectamente bien—a emplear palabras y frases impuras, abreviadas, alteradas, que ellos no usan, pero que el interlocutor puede comprender mejor; hasta el extremo de que si éste desconfía e insiste para que aquéllos le digan bien como ellos suelen decir, no obtiene muchas veces sino la repetición de la forma alterada.

Y entre tanta variedad de formas e inflexiones que buenamente creía ser indígenas y originales, MARTIUS se desorientó y se creyó frente a una lengua muy variable, muy flexible y de fácil corrupción. La inmensa extensión territorial parecíale justificar esa su-

puesta variabilidad, y por otro lado, el ejemplo de las lenguas europeas, tan flexibles y divididas en un sinnúmero de dialectos tan variados como numerosos, no podía poner sobre la buena vía a una persona que carecía de un conocimiento suficiente de la lingüística, por más sabio que fuera en otras disciplinas (1). Y es con semejante idea del guaraní que MARTIUS se lanzó con entusiasmo y plena confianza en el piélago aleve de las especulaciones etimológicas. El resultado fué cual debía ser; con mayor razón, debido a dos causas: el método de exposición adoptado, y la escuela que un grande y merecido renombre hizo prosperar.

He aludido al método. He aquí como procedía habitualmente el autor en cuestión. Imaginaba para un nombre una etimología; en seguida buscaba entre las diferentes formas y alteraciones de ese nombre la que más se aproximaba a lo supuesto, y ya la adoptaba como si fuera la verdadera e indiscutida. Muchas veces ninguna de las formas conocidas respondía a la supuesta etimología; ideaba entónces el autor una forma nueva, calcada sobre la misma explicación etimológica y desde entónces esa forma nueva era adoptada por él en todos sus escritos, no solamente como si fuera real, pero como si fuese la sola verdadera, la sola admisible y admitida. Es evidente que el menor pensamiento deshonesto no cruzó nunca por su mente y que tampoco le arrastró ninguna vanidad; pues, a más de ser él un espíritu de-

(1) He aquí, por ejemplo, las transformaciones por las que—en varios puntos de su obra «Pflanzen-Namen in der Tupi-Sprache»—hace sufrir al nombre ihvá=fruto (str. sensu): guá, kuá, juá, güí, kuí, joá, aba, iba. La voz íhva=árbol, no tiene mejor suerte, pues según ese autor se transforma en ibí, iby, oba, ova e igbi.

masiado superior para incurrir en tales debilidades, de todo su decir se desprende una seguridad tan grande en lo que creía ver, que la confusión entre la visión y la realidad debía ser en él tan natural y completa, como para que lo visto por los ojos del espíritu le resultara tanto o más real que lo visto u oído por los sentidos materiales. Lo sensible es que casi nunca hace una distinción entre sus hipótesis y lo realmente observado. En todos sus escritos de etnografía y lingüística es frecuentemente imposible—aun para las personas entendidas en la lengua—distinguir lo que pertenece a las opiniones del autor, de lo que corresponde a los hechos concretos. Es un descuido que ha hecho incurrir en más de un error a autores muy serios.

Lo peor es que MARTIUS hizo escuela y fué el maestro, en Europa y América, de toda una generación. Preclaras inteligencias siguieron sus huellas y muchos laboriosos buscadores adoptaron su método. La creencia de que el guaraní fuese idioma variable, versátil y muy corruptible, se hizo general. Y es así como en obras importantísimas aparecen deducciones de orden histórico o etnográfico sacadas de versiones hipotéticas y aun de meras suposiciones etimológicas, muchas de las cuales ya pueden ser denunciadas como completamente erradas.

No es el caso, evidentemente, de indicar nombres. Tampoco puedo erigirme a juez, ni arrogarme una misión depuradora que sólo puede corresponder a una generación de especialistas. Pero no me es posible reprimir el recuerdo de un nombre tan simpático como ilustre, de un corazón tan grande y figura tan eminente como la del inmortal botánico y etnógrafo BARBOZA RODRIGUES. Su patriotismo contagia, su compasivo amor al indio

conmueve, su incansable laboriosidad se admira, su sinceridad atrae, la multiplicidad de sus conocimientos impone, sus obras son minas inagotables de preciosas observaciones y su honestidad está por encima de toda sospecha; no obstante ¡ qué de peligros no ha sembrado en sus escritos el puro método martiano !

Epoca actual. Felizmente una reacción se dibuja en la última época. Empieza contemporáneamente, allende los mares con la intervención de eminentes lingüistas, y en el Brasil, donde surgen algunos intelectuales de primera fila, los cuales, dedicándose seriamente al estudio analítico de la lengua, se posesionan de ella de una manera tanto más notable, en cuanto la falta del documento vivo y puro es casi completa; y dándose una cuenta bastante exacta del mecanismo, formulan sensatas advertencias y corrigen más de un extravío. No ofenderé modestias, ni despertar debo susceptibilidades indicando nombres. Pero, como dato comparativo, creo oportuno consignar que los textos, versiones y análisis dados por el Dr. THEODORO SAMPAIO son los que más aproximan los dialectos brasílicos a los del Paraguay, siendo por tanto mejor comprendidos en este país, donde hay quién atribuye este hecho, no a diferencias de dialecto, sino a la severidad del método y mayor pureza del decir.

En el Paraguay, me permití hace mucho llamar la atención sobre la unidad de la lengua guaraní y lo poco que es la diferencia que en realidad corre entre los dialectos brasílicos y los nuestros; e igualmente sobre la estructura y consecuente fijeza de la lengua, y lo estrecho que son los límites que ésta impone a las especulaciones etimológicas. En estos últimos tiempos el movimiento se acentúa. El Dr. MANUEL DOMÍNGUEZ acomete

el estudio metódico de las raíces guaraníes; hacía falta una autoridad, que con un completo conocimiento práctico y teórico de su idioma, demostrase como cada parte de la palabra y casi cada sílaba, no solamente desempeña una función determinada, sino que conserva siempre autonomía y valor propio. Y este valor había que descubrirlo y fijarlo, tarea a veces muy difícil, que ese autor emprende con felicidad y acierto.

Recientemente, el análisis de la palabra guaraní es llevado más lejos aún. Un ilustre hijo de la guaranítica provincia de Corrientes, el Dr. ALFREDO MARTÍNEZ, llega hasta las que él titula de «células primordiales» de la lengua, y acaso, en origen, de todas las lenguas. Según su análisis, no solamente desaparecen todos los bisílabos, sino que todas las sílabas son reducidas a su vez; pues cada vocal expresa un concepto diferente, y el autor indica 21 vocales. Ciertamente ya sabíamos que buen número de éstas expresan por sí solas un concepto, y aun constituyen una palabra que figura como tal— o debe figurar—en todo vocabulario. Pero todas las consonantes también serían raíces, como generalmente los acentos también; y en definitiva, las vocales, los acentos y las consonantes serían las solas raíces verdaderas. Lo modesta que es mi preparación en la materia, no me permite seguir al autor en su aspiración a una nueva orientación de la ciencia filológica, y en toda la aplicación de su método, el cual permitiría descubrir el origen de los más diferentes y distantes idiomas (MARTÍNEZ denuncia un parentesco del guaraní con los idiomas indo-europeos), y demostrar cuáles tienen un origen común, y desde qué período se diversificaron; ni prejuzgar de si el porvenir confirmará la posibilidad de poder siempre ir tan lejos en el análisis del guaraní y

la edad que ese autor asigna a esta lengua, que sería «infinitamente superior a la de los idiomas indo-europeos». Empero, dejando aparte cuestiones de detalle, ese minucioso estudio aporta un gran número de datos que vienen, no sólo a confirmar, sino a reforzar y ensanchar el concepto que venía formándose del guaraní; y ciertas ideas generales me parecen como rayos de luz que aclaran el camino; en todo caso, esas ideas, llamando fuertemente la atención de los especialistas más autorizados, contribuirán muy eficazmente al progreso de los estudios guaraniológicos.

«El guaraní—dice el Dr. ALFREDO MARTÍNEZ — es algo más que un idioma, es un sistema filológico» ... «Es uno de los más curiosos idiomas conocidos, porque ha conservado y presenta íntegra, por lo menos en sus rasgos fundamentales, toda la evolución del lenguaje de la raza, desde su primer palabra». Y es en esta conservación íntegra, a través de los siglos, de sus partes constitutivas, que está la que llamo fijeza de la lengua y su incorruptibilidad, cualidades no absolutas, se entiende, pero poseídas de una manera cuando menos muy notable.

III

LA ETIMOLOGIA GUARANI

Hace casi veinte años, después de recordar la variabilidad que presentan los idiomas de flexión y las variaciones a veces profundas que ofrecen sus innumerables dialectos—cosas que hacen extraviar tan frecuentemente a los inmigrados Europeos cuando tratan de descubrir la etimología de las voces guaraníes y no llegan

en general sino a divertidos absurdos -- yo decía (1): «Lo contrario pasa con el guaraní. La rigidez de su mecanismo es extrema y su plasticidad es tan poca (2), que durante una larga serie de siglos, de miles de años tal vez, tribus separadas por mil leguas de desierto y sin comunicación entre ellas, hablan aún el mismo idioma, con diferencias que en Europa se consideran provincialismos, y eso a pesar de la falta completa de literatura. Con esto comprenderán cuan grande es su engaño los que, al buscar la etimología de palabras guaraníes, no titubean, para justificar la solución que pretenden, en forzar y estirar no solamente letras sino sílabas enteras.

Fuera de las modificaciones de que ya dí ejemplos (principalmente la forma llana o alargada de muchas palabras, en la que no hay, sin embargo, sino una cuestión de grado), del «tupí» del Amazonas a nuestro guaraní, es apenas si se encuentran variaciones entre esos dialectos. Así, el Tupinambá dice kué-sé (=ayer), el Avambihá kué-é y el Paraguayo moderno kué-hé. La diferencia más importante está tal vez en la consonante adicional prefija, que es en algunos casos (léase dialectos) s en vez de t ; así dice el Tupinambá sesá en lugar de tesá (=ojo), y concede esa prefija a algunas palabras más, diciendo, por ej., sakú en lugar de akú (=caliente), de donde ihsakú (=agua caliente) en lugar de ihrakú (dial. mbihá) y de ihtakú (en paraguayo moderno). Ya he notado que la sílaba guá del paraguayo moderno es uá, o mejor wuá, en ciertos dialectos y kuá en ciertos otros. Varias otras diferencias, que

(1) «Anales Científicos Paraguayos» Serie I nº 2, 1ª parte, pág. 29 & seq., Asunción 1901.

(2) El valor que doy a estos calificativos se explica más adelante.

resultarían tales si se consultara superficialmente los léxicos recogidos por los viajeros o las diferentes obras que poseemos, no son sino aparentes, debidas a las diferencias muy grandes entre las ortografías adoptadas, y a la variabilidad que se nota aun en la ortografía de un mismo autor, aumentado todo esto por la dificultad primordial del oído, que a tantos y tantas veces ha engañado.

Analisando el nombre guaraní, se le encuentra compuesto esencialmente de radicales (1) principales y complementarias, de prefijas y subfijas genéricas, que establecen la calidad ó la acción. Fuera de eso, es apenas si se nota algunas veces la *ligadura*, constituida por la letra adicional **r** [como en **(t)embé-itá-(r)-íh**, nombre del zantóxilo o clavalier; **embé** = labio, **itá** = piedra, **íh** = árbol, la **t** es adicional explosiva y la **r** es adicional ligadura], la inicial explosiva **t**, la inicial eufónica **i** (2), y de vez en cuando una terminación llana, necesaria para evitar ciertas confusiones, o bien sencillamente eufónicas, siendo este último caso muy raro y aun discutible. Esas radicales y *fijas genéricas* son generalmente monosilábicas, cuando más bisilábicas, y son absolutamente *inmutables*. Digo inmutables, porque en este momento no recuerdo una sola excepción (3), fuera de las peque-

(1) Son las «raíces» de MANUEL DOMÍNGUEZ, los «radicales» de ALFREDO MARTÍNEZ.

(2) El ejemplo que entónces dí no es bueno; véase más bien las voces ikatú, iporâ', etc., y aun dudo que en ellas la i sea puramente eufónica; todo en la palabra guaraní tiene su valor especial.

(3) Ulteriores indagaciones me mostraron que hay algunas excepciones *si se compara un dialecto con otros*; el interrogativo «pá,» por ejemplo, en algunos dialectos brasílicos es

ñas modificaciones ya indicadas. Hasta la más común de todas las transformaciones, la de la a en ä y en e, no tiene ejemplo en el guaraní... Aún más: la vocal simple no puede transformarse siquiera en letra nasal, salvo en los dialectuchos muy modernos de los civilizados o europeizantes.

Por consecuencia, desde que se penetre el mecanismo del guaraní, se ve muy pronto que, en cuanto a etimologías, hay que rechazar a priori todas aquellas soluciones que implicarían una alteración de las radicales o de las fijas genéricas, con seguridad de que el rechazo será confirmado a posteriori en la inmensa mayoría de los casos. Con las letras del tupí-guaraní (1) no se puede jugar, pues cada una, o cada sílaba, tiene su significado fijo e inalterable (2), como inalterable es su forma.

El guaraní tiene también su elasticidad — y muy notable — pero es de otro orden. Está en la posibilidad que con esta lengua se tiene, de formar palabras com-

---

«pé,» y «teîhi» = generación, *gentes*, es «taîhi» en otros dialectos. Otro caso, más común, es el del cambio de la vocal común «u» en la vocal especial «ih»; mientras aquélla, en las palabras correspondientes, reina casî exclusiva en los dialectos de Amazonia y parece haber predominado o ser común en los del «Pindorama», ésta domina en los del Sud. Podría citar algún otro caso mucho menos frecuente. Pero no conozco ningún caso dentro del mismo dialecto.

(1) Usaba entónces esa expresión, que condeno ahora por redundante y por ser causa de confusiones, pues, para todas las grandes poblaciones guaraníes actuales, que son las del Paraguay, Argentina Bolivia, **el título de Tupí** es dado *exclusivamente* a razas muy distintas de la guaraní y *tradicionalmente* enemigas.

(2) Inalterable, se entiende en su valor general; o en su «valor abstracto», según la expresión de MARTÍNEZ.

puestas nuevas, o nuevas disposiciones de los elementos de la palabra, cuantas veces se quiera, sin que estas nuevas formas constituyan neologismos, y siendo comprendidas por todos (1). Esta preciosa facultad, elevada hasta tan alto grado, es una ventaja que pocas lenguas poseerán, y bastaría para explicar el hecho diariamente observado, de que el extranjero que llega a posesionarse práctica y completamente del guaraní, prefiere para la conversación este idioma a cualquier otro y al propio. Y si una cuestión educacional no se opusiera, y si las necesidades de la civilización no impusieran una lengua que facilite las relaciones internacionales, esa ventaja rara permitiría al guaraní una evolución sin límites, y constituiría para la literatura y la ciencia una fuente inagotable de formas, a cual más feliz y expresiva; formas nuevas sin ser nuevas, pero continuamente renovables; no siendo siempre necesario que sean definitivamente fijadas en el vocabulario, pues siempre existen en la extructura y posibilidades de la lengua, como en estado latente, o como las anotaciones de la química o de la matemática, que teóricamente ya existen antes de conocerse la materia, el valor o la relación a que serán aplicadas, y son perfectamente comprendidas por todos en cuanto llegue el caso práctico de ser emplea-

(1) «El idioma es rico, abundante, elástico; y todas estas calidades residen en las radicales, que cada sujeto usa a diario, para formar nuevas palabras, que no trascienden, que todos entienden, pero nadie usa». (ALFREDO MARTÍNEZ, op. cit. 334).

Nadie usa, habitualmente, o definitivamente, y salvas excepciones. Así, creo, debe ser interpretada la última frase del autor citado.

das (1).

Pero esta elasticidad especial no concede ninguna facilidad al etimologista. Pues no alcanza a las raíces y los radicales. Las combinaciones pueden variar al infinito; pero si cada uno puede hacer cuantas combinaciones nuevas le sean necesarias, y éstas ser inmediatamente comprendidas, es precisamente porque los elementos de las combinaciones conservan siempre y cada uno su valor propio. Toda alteración haría la combinación incomprensible, o le daría un significado absurdo o muy diferente al que se desea.

Será fácil convencerse de esta verdad examinando la siguiente lista, en la que reuno palabras homógrafas, de la letra A solamente. Esta lista, hecha rápidamente, es forzosamente muy incompleta; además, la forma y necesaria claridad del cuadro me obligó a eliminar varios casos que necesitan más prolija explicación. No obstante, bastará para dar una idea de los peligros e incertidumbres que el campo de la etimología guaraní opone *a los más preparados.*

PALABRAS HOMÓGRAFAS

Estada en pié	â'	á	caída
Día 2)	á	â	sombra

(1) Esto ya bastaría para explicar la excepcional ventaja que tiene el arte oratorio en la vida de relación interna de las poblaciones guaraníes, ventaja aun mayor de la que da el verdadero conocimiento, y *muchísimo mayor* — por más que se haya repetido lo contrario — de la que presenta el valor personal en las luchas armadas.

2) Cheá = mi día

Cabeza	á...	...á	fruto
Entidad	á	\`á	pelo
Cabello, pelo	áva	...áva	la cosa que es objeto
Tiempo, los espacios	...ára	...ára	el sujeto, él que hace
mucho, fuertemente	avá	avá	persona (de la raza)
alto personaje	avaré	avarê\`	persona sumamente despreciable
maíz	avatí	avatî\`	de pelo blanco
cráneo, cabeza	akâ	aká	riña
cabello	akârá	akará	especie de pez
aquél	akôi	akoí	así
persona (l. sensu)	asé	asê\`	yo salgo
corto, pedazo	asíh	\`asíh	enfermo
adorno	aguâ\`	aguá	porrilla, botón
cerca	aguî\`	aguíh	bambaleo
chico, ruín	aí	aíh	secreciones liquidas (genérica)
ácido, malo, áspero	áî	âi	solo (sin ayuda)
ruín, vil	aihvî\`	áîví	nota compasiva
flojo	akíh	akí	malo, picante
dichoso	adyé	adyé	¿ no es verdad ?
pescuezo	adyú	adyû\`	adormecido
asir del pescuezo	adyuá	adyûá	espeso, pegajoso
lluvia	amâ\`	âmâ\`	círculo, cerco
bigote	ambotá	âmbotá	bien querer
cientopiés	ambuá	ambû\`á	que hace ruído
solía (v. soler)	amí	amî\`	exprimir, prensar
alguno	amó	amô\`	donde, ubicación
lejos	a\`mô\`	âmô\`	deudo, allegado
yo robo o arrebato	amondá	amôndá	vecindario
pariente	anâ\`	ânâ\`	grosero, espeso
alma, espíritu	âng\`	âng\`	ahora (1)
éstos	ang	âng	sombra
recelo	âng\`ú	angú	cierto manjar
ahora	ánga	angá	expresión de ternura
muesca (2)	anyâi	anyâi	frente a frente
ropa	aó	...aó	pelear, combatir
torcido	apá	apâ\`	hacer sonar

(1) Diferencia de pronunciación según los casos.

(2) Añâi según la ortografía castellana y anhaim según la port.

todo (el ser)	a'pá	âpâ	calificativo racial (1)
superficie	a'pé	ápe	adv. de lugar
escama, cáscara	apé	âpê'	cercar, rodear
naranjo agrio	apepú	apépû'	sonido de hueco
tirar	apí	a'pí	piel cabelluda
pelar, desollejar	âpî'	apî	despuntar
rad. de sentar	apíh	apíh	ladear
principio (2)	apíh	apíh	fin, extremidad
manchas (de la piel)	apí'â	apiâ'	porrilla, maceta
oído	apihsá	apîhsâ'	espeso
argolla	apîhî'	apií	rad. de perseverancia
punta de nariz	apîhi	apihî	a punto
punta fina	apihmî'	âpîhmî'	desaparecer
esquina	apîpé	apipé	agachar
caer de bruzas	apihrá	apíhra	extremidad
añadir	apîhrû'	apirú	hinchado
sobre	apihté	apihté	en el medio
trabajo (acción)	apó	apó	cosa gruesa (3)
cosa sonora	a'pô	a'pó	reñir
redondo	apuá	apûâ'	yo me levanto
hocico, esquina	akuâ'	akûâ'	corro (verbo)
cosa tierna	akíh	akíh (4)	mojado
núcleo	akîhtâ'	akihitá	piedra húmeda
otro día	aramô'	áramo	sobre
tardar	aré	aré	lo que cae y nace
contrario, adverso	aruá	aruâ'	bien parecido
fruto inflado	-á-ruá	arûâ'	pacífico
resaca	arurú	a'rurú	aterido
duro	atâ'	âtâ' !	*eheu* ! exclamación
andar	atá	âtâ	semi-
atajar	âtî'	atî'	pelo blanco, canas
cubrir	atíh	atíh	montón (5)
montón (lato s.)	atíhra	atihrá	copete, hopo
mancha	áu	aú	desiderativo
imprecativo	aû'	aû'	ficticio, mera apariencia

(1) De raza no guaraní — (2) Según los casos.

(3) Semi-nasal — (4) Idem — (5) No recibe la conjunción «r»: ihvihatíhrusú = sierra (forma antigua).

En todo esto he tratado de ser fiel lo más posible a la pronunciación original.

IV
INCORRUPTIBILIDAD DEL GUARANI

Se comprende que una lengua de esa naturaleza debe ser muy poco corruptible. Y así es efectivamente. Aun podríamos concederle el calificativo de incorruptible, porque los cambios que en ella se notan a través de los siglos y en la inmensidad de las regiones ocupadas por la raza, no son verdaderas corrupciones. Estos cambios son de dos clases: la substitución de palabras extranjeras (1) a las guaraníes, y la creación de nuevas voces indígenas (2). Esta última clase, muy importante antiguamente, no infiuye en la actualidad sino en la nomenclatura, y cada día menos. La primera, es cierto, ejerce una influencia cada vez mayor. Mas *las palabras guaraníes que ceden el campo a las extranjeras, desaparecen, pero no se corrompen.* Los que para sostener una solución etimológica invocan la corrupción de voces guaraníes, se exponen a incurrir en graves errores.

La evolución especial de ciertos dialectos alejados, aislados y sometidos a influencias particulares — como el homaguá, el kokamá, el odyapí, de Amazonia y Guayanas — seguramente ha podido producir numerosas divergencias. Pero éstas han consistitido sobre todo en la adopción de voces extranjeras, o en la formación de voces nuevas, principalmente en la nomenclatura.

---

(1) Portuguesas y españolas generalmente, algunas africanas o peruanas, raramente otras.

(2) Aparte los que fueron producidos por la evolución general de la lengua. Estos se reducen a una simplificación muy conocida de ciertas desinencias, algunas raras contracciones y otros de poco momento.

Y en general, ninguna de estas formas de la evolución es difíl de reconocer. En cuanto a la estructura propia de la lengua y a sus elementos constitutivos, es evidente que no han podido ser alterados seriamente, pues de no ser así, la evolucíón hubiera producido idiomas distintos y lenguas separables, no simples dialectos.

Desde el punto de vista práctico de la comprensión del guaraní puro, como desde el del conocimiento general de la lengua, la adopción de palabras y modismos extranjeros, agrava seguramente las dificultades. Empero, en tratándose de textos antiguos, es curioso de ver como esa adopción deja — a primera vista — la impresión de un cambio mucho más grande del que ha sucedido en realidad. Otro hecho resultante — bastante curioso, pero fácilmente explicable — es este: que los intelectuales, y en general las personas más instruidas, son los que encuentran mayores dificultades en la lectura de los textos antiguos. Es la consecuencia inevitable del hecho necesario, que los intelectuales, aun en el Paraguay, usan mucho más la lengua europea que la gente del pueblo, y llegan a «saturarse» de esa lengua, hasta pensar verdaderamente y de continuo en ella, mientras el pueblo piensa todavía en guaraní y traduce en castellano en el momento de hablar.

No se puede omitir otra causa que explica en parte la dificultad que la lectura de los textos antiguos presenta, sobre todo al que no está prevenido. Son los numerosos defectos de redacción. A este respecto, los antiguos pecan todos de una u otra manera, y frecuentemente, de todas las maneras a la vez. Primeramente, separan las palabras a su antojo y cada redactor de una manera diferente, siendo frecuente ver diferencias notables en el mismo autor y a renglón seguido. Cierta-

mente se trata de un problema grave y complicado aun hoy día; pero los antiguos ni siquiera le concedieron importancia. En segundo lugar, usan de la puntuación con una parcimonia excesiva, y frecuentemente la omiten. Por fin — y en esto los modernos merecemos un reproche más severo—adoptaban cualquier ortografía o inventaban una como para salir de apuro. Por consecuencia, los textos antiguos — a primera vista - dejan una impresión de diversidad que no alienta.

De lo cual traen su origen dos errores comunes: el que esos escritos correspondan a dialectos diferentes de los actuales, y la suposición de que los Padres Jesuitas hayan alterado la lengua primitiva, sometiéndola a nuevas leyes y convenciones y completándola para que sirviese a los fines de la catequización. *Ambas suposiciones desaparecen completamente al consultar el precioso testimonio de los Indios independientes.* Estudiando el idioma de parcialidades que jamás tuvieron contacto con los catequizadores ni otros Europeos, se llega a la persuasión de que los Jesuitas - no solamente nada inventaron, ni agregaron, ni coordinaron — sino que consignaron imperfectamente el tesoro de la lengua en sus vocabularios. Las frases que ellos combinaban con el fin de explicar al Indio los misterios de la religión, así como sus hábiles giros para exponer al catequizando Guaraní conceptos tan nuevos para él, como los que implicaban la supresión completa de su profundo e inflexible individualismo, lo infinito del universo y de la bondad de Dios, la sumisión material y moral absoluta a un soberano y la idea de cierta propiedad particular absoluta, todo eso, *lo obtenian por medio de nuevas combinaciones de elementos inalterados,* de radicales y palabras que conservaban, aisladamente, todo su valor original.

Es apenas si modificaron el concepto del **Tupâ'**, obligados por la adopción oportunista de este nombre. El concepto del **Anyâ'** (**Añâ**, **Añanga**) tuvo que sufrir mayor alteración para responder al de espíritu del mal exclusivamente. Por fin, inventaron el título de **Nyandeyara** como cualidad de **Tupâ'**, hicieron del **payé** un simple hechicero y reservaron para el sacerdote cristiano el título de **avaré**. Pero semejantes cambios no constituyen ninguna alteración de la lengua.

Varios conceptos nuevos obligaron a introducir en el léxico nuevas combinaciones; y en ciertos casos *fué necesario crear nuevas aplicaciones:* por ejemplo, **yeyurumboyá** = besar; la voz guaraní **yurumboyá**, literalmente = boca mediana o boca menor, tenía el sentido abstracto de «modestia y moderación en el hablar», y en los casos especiales, se concretaba para expresar (mediante otras raíces) diferentes cosas o acciones, menos el beso, que no forma parte de las costumbres guaraníes. La aparición de un vocablo semejante puede dejar perplejo a cualquier traductor, si el vocabulario o el complexo del texto no le ayudan.

Así la voz **mondá**, con el valor de *robar*, no es sino una aplicación moderna. El concepto de robo es consecuencia del concepto de propiedad. Los Guaraníes, comunistas puros y absolutos — pues en último análisis, no admiten tampoco la propiedad de los objetos personales — no podían *robar*, sino simplemente *arrebatar, llevar indebidamente*, o a escondidas; y éste es el concepto que encierra la voz **mondá**, tanto en su origen, como en la vida de relación interna de los Indios puros actuales. Adjudicación violenta, posesión o uso indebido, abuso de derecho; esto únicamente es lo que puede haber entre ellos, cuando no se trata de un conato

de apropiación particular aconsejado por los cristianos. Los Jesuitas habrán podido simpatizar con el comunismo guaraní por otras razones. Mas para todos los que conocen íntimamente a los Indios libres actuales, los Padres lo adoptaron también por la imposibilidad de imponer al Indio Guaraní el régimen de la propiedad particular.

Por fin, todos los cambios a que he aludido no constituyen alteración del idioma, y salvas pocas excepciones, es fácil percatarse de ellos. *Y que el idioma hablado hoy día en el Paraguay no haya variado sino muy poco del que se hablaba y escribía hace un par de siglos*, lo demostrará la siguiente comparación. Se trata de un manifiesto de sumisión elevado al rey de España por las autoridades civiles (indígenas) de los treinta pueblos que habían sido de las Misiones Jesuíticas, con fecha 10 de Marzo 1768. La primera columna contiene el texto original, en el cual sólo he cambiado la ortografía, aplicando la que teóricamente fué adoptada y uso en todas mis obras; viéndome obligado también a modificar con cierta frecuencia la antojadiza separación de las palabras, con el fin de facilitar la comprensión; y con el mismo fin, he introducido con cierta abundancia la puntuación, la que faltaba casi completamente -- En la segunda columna doy el mismo texto, con las variantes actualmente introducidas en el idioma popular del Paraguay Central; tal como aparece, este texto fué literal y completamente traducido por habitantes de la campaña paraguaya.

(CON LA ORTOGRAFÍA MODERNA)

TEXTO ANTIGUO

Aguihyeveté oró eánga Tupâ' Nyandeyáraupe, haé ndé oré Réymtuupe: Tupâ' tomeê' ànga ndéve, tekó aguihyeí pavé, haé toríhvamtu; Tupâ' re'eguá toikoánga ndepihápe; haé Tupâ' toikoánga opoakarusú nungareîh-píhpe nde rekové, oré nde mboyá poriahú pîhtîhvó haguáma re'é, opá tekó aguihyeí pavé píhpé.

Aipovaé re'éni â', oré, *treinta* táva re'eguá *Corregidores*, haé *treinta Caciques*, oró nyemboatíh nderovaké, oró yeroviá-guasú-a-pe, oró yeitíhvo nderovaké, nde pih re'é oró yerumboyávo. Tupâ' tanderââró oró yávo ánga ndéve, haé nderêmîmbotá mboayé haguáma re'é, oré roríh pápe, haé oré pihagwetévo, oró moî'ánga ko kuatí-á nde pópe.

Oró echáma-anga-nikó, Réymtu, Tupâ' nde resá-pe hagwé oré re'é, oré poriahú-verekó-guasú-ápe, tekó poriahú pavé égwi, oré pîhîhrô' hagwéra re'é. Ndeiteíramo, oré roríh pá-pe, oró yopihçíh ko Paí Avaré, oréve ndé-re-mí-me'ê' Tupâ' réra pihpé, haé ndé oré Réymtu réra pihpé, oré ánga-re'é onyangarekó vaé ráma, ára nyávo Míssamtu apóvo, haé doctrina pihpé ore mboévo, Tupâ' rekómtu re'é.

TEXTO ACTUAL

Aguihdyeveté roeánga Tupâ' Nyandedyárape, haé ndé oré Réymtupe; Tupâ' tomeê' ánga ndéve, tekó aguihdyeí pavé, haé toríhvamtu; Tupâ' re'eguá toikoánga nde pihápe; haé Tupâ' toikoánga opoakarusú nungareîh-píhpe nde rekové, oré nde mbodyá poriahú pîhtîhvó haguâ' re'é, opá tekó guihdyeí pavé píhpé.

Aipovaé re'é â', oré, *treinta* táva re'eguá *Corregidores*, haé *treinta Caciques*, ro nyemboatih nderovaké, ro dyeroviá-guasú-a-pe, rodyeitíhvo nderovaké, nde píh re'é ro dyerumbodyávo. Tupâ' tanderââró ro dyávo ánga ndéve, haé nderêmîmbotá haguâ' re'é, oré roríh pápe, haé oré pihagwetévo, ro moî' ánga ko kuatí-á nde pópe.

Ro echáma-nga-nikó, Réymtu, Tupâ' nde resápe hagwé oré re'é, oré poriahú-verekó-guasú-ápe, tekó poriahú pavégwi, oré pîhîhrô' hagwé re'e. Ndeiteíramo, oré roríh pá-pe, ro ipihíh ko Paí Avaré, oréve ndé-re-mí-me'é Tupâ' réra pihpé, haé ndé oré Réymtu réra pihpé, oré ánga-re'é onyangarekó vaerá, ára dyávo Míssamtu apóvo, haé doctrina pihpé ore mboévo, Tupâ' rekómtu re'é.

TRADUCCION FIEL (1):

«Gracias decimos a Dios Nuestro Señor, y a tí, nuestro sagrado Rey ; Dios te dé toda felicidad y santa alegría ; Dios inspire tu corazón y conserve con su divino poder tu vida, para auxilio de estos tus pobres vasallos, en medio de toda felicidad.

Por esto mismo es que nosotros treinta Corregidores de pueblos y treinta Caciques nos reunimos a tu presencia, y con gran confianza nos echamos ante tí y besamos tu pies. Dios te aguarde al tiempo de acercarnos a tí, y permita cumplir tu deseo, con toda nuestra alegría, y con todo nuestro abierto corazón, poner este papel en tus manos.

Hemos visto, sagrado Rey, que Dios le hacía mirar hacia nosotros, al tenernos mucha compasión, habernos librado de una vida de pobreza (2). Como si fueras verdaderamente tú mismo, con toda nuestra alegría recibimos a los Padres Sacerdotes, que tú nos das bondadosamente, a nombre de Dios y al nombre tuyo, nuestro sagrado Rey, para cuidar nuestras almas, diariamente hacer la sagrada Misa, y enseñarnos en la doctrina la santa vida de Dios».

Como se ve, *los cambios efectivos fueron de muy poca importancia*, y no son ellos los que constituyen la dificultad de leer los escritos antiguos, sino las diferencias aparentes debidas a los inconvenientes ya indicados. Aun diré que ciertas diferencias, que parecen debidas a un cambio, en realidad, son imputables a diferencia de dialecto; tal es, por ejemplo, el uso de la «ç» en vez de la «h» en ciertas palabras, como **Kariçó** (dialecto tapé) en vez de **Karihó** (= Carijó, dial. asunceno), **Karichó** (dial. guaireño = Carijó, brasílico actual) y **Karí-ó** (dial. mbihá y chiripá). Insisto en este nombre por ser el de la famosa nación (y parcialidades) de los

(1) Me vi obligado a corregir en varios puntos la traducción que los Padres dieron, pues es demasiado libre para una comparación minuciosa, y en algunos lugares es inexacta.

(2) Transposición de estas últimas dos frases.

Carios del Paraguay y Sud del Brasil.

Ciertamente, en el habla actual y vulgar del Paraguay, hay palabras y composiciones que ya no son de uso corriente; sólo las recuerdan ciertas personas, o sólo son comprendidas en ciertas localidades. *Y aquí debo indicar el peligro que actualmente corre el documento histórico.* Lo que no ha sucedido en siglos, sucederá ahora en el lapso de una generación o dos. Los estudiosos deben apurarse. Ciertamente, el guaraní, como lengua popular, no tiene visos de desaparecer durante el siglo XX. Pero los recuerdos de un pasado cada vez más remoto van borrándose rápidamente de la mente de la población nacionalizada. El antiguo uso de la transmisión de las tradiciones y memorias, se va perdiendo, y los mismos historiadores nacionales — que me perdonen este reproche — hasta ahora no han sabido aprovechar debidamente esa mina de oro. No hay más tiempo que perder. La alteración profunda que va sufriendo la vida de familia en la campaña del Paraguay — fenómeno cuyas causas complejas nos apartarían completamente del objeto de este trabajo — hace que las memorias del pasado desaparezcan, con rapidez cada vez mayor. Y los historiadores, etnógrafos y sociólogos del futuro no perdonarán a los intelectuales de esta generación un descuido que ya no tendrá remedio.

Volviendo a la incorruptibilidad de la lengua, terminaré diciendo que *el examen de documentos más antiguos aún, conduce a la misma conclusión.* Verbigracia, en la serie bastante larga de palabras y locuciones recogidas en el siglo XVI por el célebre JEAN DE LÉRY, todos los vocablos son guaraní puro, y todos ellos, salvos unos pocos que se refieren a cosas que no existen en el Paraguay, y puesto algún orden en la ortografía —

se encuentran vivos en nuestras campañas o en nuestras selvas. Y el valor de esta comparación se duplica si se considera que LÉRY estudió la extrema región oriental del Brasil, a una distancia enorme del Paraguay, y que, a otro punto de vista, recogió esas voces de la boca de los supuestos «**Tupí**», o así titulados Indios, que en último análisis no eran sino Guaraníes. Por ese documento — y por todos los que se comparen debidamente — «*la lengua más hablada de América*», como la llamaron los antiguos, *brilla por su unidad, como por su incorruptibilidad* y *su inmensa extensión.*

Esas cualidades son las que la hacen más preciosa como documento histórico. Y para que este documento pueda ser fácilmente aprovechado, no solamente por los que conocen más o menos la lengua, sino por todos los hombres de estudio de ambos mundos, no falta sino la adopción general de una ortografía racional y uniforme.

Lo demás — para la comprensión de los textos antiguos — es cuestión de atento análisis, y — ésto sobre todo — habituarse a las composiciones clásicas. En el lenguaje guaraní corriente, que es esencialmente popular, ciertas locuciones de estilo elevado no pueden ser comprendidas. Esto sucede, más o menos, en todas las lenguas. Pero en el guaraní la cosa se agrava por la falta casi absoluta de literatura clásica moderna. La tendencia es a ingertar palabras o frases castellanas en lugar de clásicas guaraníes, so pretexto que éstas ya no son comprendidas por todos. Las producciones modernas casi no presentan sino dos estilos: el de la cancioneta y el de la conversación callejera. Por este camino — por más que el guaraní tenga larga vida como idioma íntimo — la pureza y el clasicismo de la verdadera len-

gua se perderán fatalmente en el vulgarismo de algunos dialectos híbrídos.

Además, yo creo que demasiado frecuentemente se olvida que *la lengua de un gran pueblo no puede encontrarse integralmente en ningún dialecto o provincia.* Seguramente el castellano pasó a ser la base de la lengua española, como el toscano de la italiana; pero la lengua española y la italiana están lejos de hallarse completas en Castilla y en Toscana; y más lejos aún están ciertas voces corrientes de esas provincias, de ser admitidas como buen español o buen italiano. Esas grandes lenguas han constituido poco a poco su actual vocabulario asimilándose elementos de muy diverso origen, completándose por medio de la adopción de numerosísimas voces esparcidas en las otras provincias, bastándole que fuesen necesarias, o útiles, o muy conocidas.

De la misma manera, el guaraní no puede hallarse completo en los dialectos del Paraguay, ni mucho menos, en el dialecto asunceno, ni en el del Guaihrá, ni en el tapé de las misiones, por más que sean éstos los que ofrecen un léxico más rico, y más abundante material, antiguo y moderno. Tampoco pueden pretender tales dialectos que todas sus voces sean aceptadas como las más convenientes, o como las más clásicas y generales de la lengua. *La lengua* está en el conjunto de los dialectos, en el lenguaje clásico como en el vulgar, en el del indio libre como en el del cristiano, y sus mejores joyas son a veces las más escondidas. Mientras es tiempo todavía, habría que purificarla, completarla por medio de los elementos dispersos en los varios dialectos; en parte restaurarla, por medio de la readopción de las voces y las locuciones olvidadas. No ya para oponerla a la lengua oficial o nacional, sino *para que adquiera*

todo su valor como documento histórico, de manera que – religiosamente conservada en el archivo literario de las nueve o diez naciones en que se habla o fué hablada — pueda continuar siendo hasta el más lejano porvenir, la mina sin término, la fuente más inagotable para todos los estudiosos.



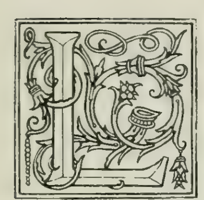
Moïse S. Bertoni

APERÇU ETHNOGRAPHIQUE
PRELIMINAIRE
DU PARAGUAY ORIENTAL
&
DU HAUT PARANA

Eu égard surtout aux Nations ou Partialités Indiennes
les Moins Connues

CHAPITRE I

LE PAYS, LES INDIENS, LA NATURE



A grande région dont je vais m'occuper et que j'habite depuis 36 ans, est, aux points de vue ethnographique et historique, une des plus intéressante de l'Amérique. Il suffira, pour s'en convaincre, de jeter un coup d'oeil sur la longue liste des «nations» et des tribus indigènes qui l'habitent ou qui l'ont habitée: la plupart sont peu connues; quelques unes même apparaîtront ici pour la première foi dans la littérature, une dixaîne des peuplades énumérées (les Mberihvés, les Apihterés du Piraíh, les Guayanás du Sud, les Pagueros, ainsi que les Barbudos, les Guaihraés, les Avás, les Guanás, les Terenoés et les Leptorhiniens du Paraguay) étant encore inconnues pour la science, et même pour le public en dehors du Paraguay ou de leur région respective. C'est bien regrettable que quelques unes aient disparu. Car aucune, sauf peut-être les Kaïngangs, n'a été étudiée comme elle le mérite.

En suivant l'ancien usage général dans ces pays, je laisserai le titre de *nation* à tout groupe d'Indiens parlant une langue ou un dialecte particulier et politiquement ou historiquement séparé de tout autre. Je sais bien que cet emploi est à certain point de vue discutable; mais celui de *tribu* l'est plus encore. Au surplus, le titre de nation ne laisse aucun doute; tandis que celui de tribu — appliqué aux groupements les plus différents, depuis le petit groupe pré-tribual dépourvu d'organisation, jusqu'à la nation politiquement assez organisée — nous laisse souvent dans le doute et même dans l'erreur. Une nation indienne se divise d'ailleurs en partialités et celles-ci en tribus, ou en clans, ou en des groupes plus primitifs; il faut donc garder des expressions pour ces catégories. Ainsi, les Indiens Guaranis actuels — occupant, eux, une étendue exceptionnelle — se divisent en *nations* (quelquefois alliées, souvent sans relations entre elles à cause des distances enormes); les nations en *partialités* (généralement confédérées et indiquées par le suffixe «é»); les partialités en «**amondá**» (commune) et celles-ci en **táva**

(village ou hameau). On peut appeler *tribu* à la partialité ou à l'amonda. Chez les peuplades «aré» (arriérées ou déchues), le tava est souvent remplacé par le «tapîhi», simple hameau.

Cette grande région est comprise à peu près entre le 20me et le 29me parallèle et entre la rivière du Paraguay et le méridien 53, quoique dans l'ancienne province du Guaihrá elle s'étendit jusqu'au Paranapanéma. Elle présente un intérêt particulier à d'autres points de vue encore. Pour certains chroniqueurs elle était la plus densement peuplée de l'Amérique du Sud; on a attribué jusqu'à deux millions d'habitants à la seule province du Guaihrá; la ville de Ciuda Real aurait enregistré 40 000 habitants Guaranis et 200 000 son district. Elle vit se dérouler des événements d'une haute importance: les premières traversées continentales de l'Amérique du Sud, l'établissement de la célèbre république chrétienne des Jésuites, les terribles invasions des «Mamelucos» chasseurs d'esclaves, la guerre des Guaranis, la ruine des missions et la débandade. C'est elle qui fut le foyer historique de la grande race qui joua le premier rôle dans la partie orientale et centrale du continent, ainsi que de cette civilisation guaranie, si curieuse, *sui generis*, mais moralement si élevée. C'est elle encore qui garde les restes des temples et des monuments élevées par les Guaranis convertis, ruines parfois encore imposantes, mais que la forêt envahissante et les vandales de toute espèce ont malheureusement vouées à la destruction.

La nature voulut qu'un si intéressant théatre eût un décor digne de lui. Le célèbre Bonpland l'appela «jardin de l'Amérique du Sud». De l'avis unanime de tous les voyageurs, le Paraguay Central est un des plus beaux pays du monde. Plus à l'Est, depuis le Haut Uruguay jusqu'aux campos de São Paulo, une immense forêt vierge couvre de son manteau éternellement vert plus d'un demi million de kilomètres carrés; c'est la sylve mistérieuse, berceau d'une race qui lui fut fidèle et dont les restes indépendants trouvent encore dans ses profondeurs le réfuge idéal; c'est le milieu étrange — mélange de richesse et de pauvreté — qui imprima son cachet si particulier à une civilisation qui fut, comme lui, un mélange de lumière et d'obscurité, mais qui était en pleine évolution quant la fatalité vint l'écraser. Et pour qu'une telle étendue ne fût pas trop impé-

nétrable, le Paraná — grande rivière étrange par ses caractères et ses contrastes — la parcourt dans presque toute sa longueur, ses grandes cataractes et celle de l'Ihguasú n'opposant une barrière, que pour rehausser la beauté de l'ensemble par un des plus grandioses spectacles qui soient au monde.

CHAPITRE II
DANS LA PARTIE BRESILIENNE


E la grande région qui nous intéresse, les parties brésiliennes appartiennent aux Etats de Paraná, Santa Catharina et Rio Grande do Sul. Toutes ces parties, sauf la plus méridionale, sont encore tant soit peu peuplées d'Indiens indépendants, et quoique certaines peuplades soient assez connues, ces parties présentent encore un champ assez vaste et des problèmes intéressants

A) L'ANCIENNE PROVINCE DU GUAIHRÁ

Séparée du Mato Grosso par le cours supérieur du Haut Paraná, et de l'Etat de São Paulo par le Paranapanéma, elle ne dépassait pas beaucoup, au Sud, le parallèle des cataractes du Guaihrá, car elle s'arrêtait, en général, à la région des pins (*Araucaria*), habitat favori des Kaĩngangs. Anciennement, elle était habitée exclusivement par des Guaranis; aujourd'hui elle est hantée un peu partout par des partialités kaĩngangues, semi-nomades et empiétant sur les partialités guaranies peu nombreuses.

Après la destruction des missions des Jésuites et des villes et établissements des Espagnols, un certain nombre de Guaranis qui n'avaient pas voulu suivre les néophytes dans leur pitoyable exode vers le Sud, restèrent dans le pays, cherchant leur salut dans l'abandon de leurs villages et l'éparpillement dans les endroits les plus cachés de leur forêt. C'était déjà, de par ce seul fait, la faiblesse et la déchéance. Mais leurs traditionnels ennemis, les Toupis ou Kaĩngangs, en profitèrent pour sortir de la région des pins — oú le cacique guarani Guaïrá

les avait refoulés un demi siècle avant — et pour obtenir une sanglante et cruelle revanche. On vit alors changer les rôles: des Guaranis devenir esclaves des Kaïngangs, phénomène qui n'a pas encore complètement disparu de ces parages.

Les **Aré** = Faux Botocudos.

Malgré le nom que les Brésiliens leur donnent, ce sont de véritables Guaranis. Ce faux nom leur vient du «tembetá» qu'ils aiment porter enchassé dans la lèvre inférieure (à la mode de tous les Guaranis), lequel, étant très court et gros, rappelle un peu l'ornement si connu des vrais Botocudos. Le mot «aré» signifie en guarani «déchu», et aussi, «arriéré»; le concept des radicaux guaranis étant généralement une abstraction, la cause est secondaire; le qualificatif peut donc être appliqué à toute peuplade dont la culture et le genre de vie soient ceux d'un peuple en déchéance ou arriéré. Et c'est bien le cas des Arés. Ils vivent séparés du reste du monde, en groupes peu nombreux, un peu nomades à la façon des Guayaquis (*nemorivagi*), renonçant à toute agriculture, pour que leur demeure ne soit pas découverte par leurs empitoyables ennemis, les Kaïngangs, qui les pourchassent sans relâche. Leur origine, leur parenté, leur dialecte, les caractères physiques et les moraux, voilà bien des motifs d'études très intéressants. Malheurement cette nation est en train de disparaître.

Les **Kualachî̀** = Gualachî, Gualachíes.

L'ortographie la plus correcte est probablement la première, quoique le changement de la syllabe «guá» en «kuá» et viceversa soit fréquent dans les dialectes du Haut Paraná. Ils habitaient le district du Tayaoba à la frontière du pays des Kaïngangs. Les Jésuites réussirent à en soumettre et en peuplèrent trois communes. Mais les «Kualachî̀», malgré l'Evangile, avaient gardé toute leur nature violente et insoumise; à l'arrivée de l'armée des «Mamelucos», ils se défendirent vaillamment et chassèrent même les Pères Jésuites qui avaient ordonné la retraite. Ils finirent par être vaincus par le nombre et les armes à feu; mais comme ils étaient trop turbulents et qu'ils ne pratiquaient presque pas l'agriculture, les chasseurs

d'esclaves n'en voulurent pas et se contentèrent de disperser ceux qui n'étaient pas tombés dans une lutte très acharnée.

Ils habitaient à peu près la même région que les actuels «Aré»; mais leur territoire s'étendait plus loin dans le Brésil. «Kualachî» est le nom d'une abeille sauvage peu commode.

Les **Guaihraé** = Guaraní, Cayguá, Cayuá, etc.

Le nom Guaihrá-é signífie «partialité du Guaïhrá»; quoique perdu dans la littérature du temps des missions, il tire son origine du nom de «Guaihrá», le cacique de la grande partialité qui habitait près des cataractes et de celui de la partialité elle-même. C'est le seul que l'on puisse donner à l'ensemble des partialités guaranies confédérées qui habitaient l'ancienne province du Guaïhrá, car celui de «Guaireños» est donné actuellement à leurs descendants métis qui habitent le Paraguay. Ils s'appellent aussi «Guaraní», *nom qu'ils méritent, stricto sensu, car ce sont effectivement des Guaranis typiques.* Quant aux sobriquets de «Cayguá, Cayuá» et semblables, nous en ferons justice au chapitre suivant. Ils habitaient aussi, anciennement, une zone côtière à l'occident du Paraná, depuis le pays des «Kayapó» jusqu'à l'Akaraíh et aux frontières des «Mbihá» dans le Paraguay, zone dans laquelle on peut trouver aujourd'hui encore quelques partialités, pures ou mélangées. Honnêtes, intelligents, constants dans le travail, agriculteurs et d'aspect attrayant, ils excitèrent, un demi siècle durant, la convoitise des chasseurs d'esclaves; les grandes missions des Jésuites, les nombreux villages chrétiens en formation, les nombreuses communes, villages et hameau des partialités indépendantes et les villes des Espagnols, tout fut détruit par le feu, et les survivants d'une lutte deséspérée, trainés en longues caravanes jusqu'aux villes du Brésil, y étaient plus ou moins ouvertement vendus aux planteurs, aux anciennes familles et lá oú le manque d'une femme de race blanche empêchait d'en constituer une nouvelle. Car la femme guaranie était presqu'aussi estimée que l'européenne, et même préférée par les colons et les garçons des classes pauvres, pour lesquels, par son activité, son intelligence et sa connaissance du pays, elle constituait une aide précieuse. La

sourde lutte entre le clergé séculier et les Jésuites, la jalousie du pouvoir civil, la convoitise des habitants espagnols de l'Assomption (qui désiraient, eux aussi, avoir nombre d'esclaves), la complicité trop évidente d'un gourverneur du Paraguay et l'ordre de ne pas résiter par les armes, si malencontreusement donné par le chef des Jésuites, voilà, d'une part, les causes de ce grand désastre; de l'autre, la chasse à l'esclave, abominable institution de l'époque, contre laquelle le christianisme lui-même était encore impuissant, il y a bien peu de temps.

Le désastre fut complet: car la chasse continua longtemps après la destruction des missions. De telle façon que, quand les Brésiliens s'avisèrent d'établir une colonie de Guaranis Guaïraés dans la vallée du Tibagy, en 1854, ils furent obligés d'aller chercher les colons chez les partialités établies à l'occident du Haut Paraná et dans le Paraguay. Nous possédons, heureusement, sur les Indiens de cette colonie, une étude due au colonel brésilien TELEMACO BORBA, ethnographe très scrupuleux, qui parlait le guarani et vécut de longues années parmi les Guaranis et les Kaïngangs. Je préfère lui laisser la parole:

«Ils sont (les Guaranis) d'un aspect physique généralement agréable, les femmes surtout. Les hommes sont robustes, musculeux, de taille au-dessus de la moyenne, tête régulière, cheveux noirs, lisses et rudes, parfois rougeâtres, les yeux grands, au regard doux; le nez bien fait, quoiqu'un peu gros; bouche régulière, bonnes dents et bien disposées; peu ou point de barbe; mains et pieds moyens et réguliers. Si leurs femmes, étaient ornées et soignées comme les nôtres, elles leur feraient envie, telle est la perfection de leurs formes. Les hommes portent une pièce de coton («chiripá» ou «rambé-ó») qui couvre les cuisses et passe entre les jambes, ainsi qu'un *poncho* de coton; les femmes portent une tunique de coton sans manches («tipoiasá»); le tout confectionné par elles, dans des métiers qui leur servent aussi pour tisser de jolies ceintures pour soutenir le chiripá (1)

«Ils sont d'abord très méfiants et réservées; ils ne se montrent expansifs que rarement; c'est extrêmement difficile

(1) Malheureusement l'ouvrage du col. T. BORBA fourmille d'erreurs d'impression ou de copie. Ses glossaires encore plus.

d'obtenir d'eux qu'ils ouvrent leur coeur, mais dès qu'on l'a obtenu, ils sont d'une loyauté parfaite. Extrêmement patients, ils n'abandonnent jamais un travail qu'ils ont commencé. Leur naturel est doux comme leur regard. Ils ne cherchent jamais querelle, même avec les tribus d'une autre race: mais dès qu'ils sont attaqués, ils soutiennent la défense opiniâtrement...Comme travailleurs agricoles, ils sont assidus et résistants. Comme canotiers, ils sont à préférer à nos Brésiliens...Ils prennent en affection les personnes qui se portent dignement avec eux et ils détestent ceux qui les traitent avec dédain; les traiter avec mépris, ou les menacer d'un châtiment corporel, c'est la plus grande offense qu'on puisse leur infliger».

Leur demeures («óga») sont généralement synoïques. Leur arme favorite est le large glaive en bois dur («ihvihrapé») qui est aussi l'instrument principal pour le défrichement agricole. Point de tatouage. Hommes et femmes aiment tracer, de temps en temps, sur leur visage, des dessins variés, au rocou et au suc de *Genipa* (bleu noir). Leurs idées religieuses ne sont pas mélangées de christianisme (1); ils ont un culte solaire et aussi un culte lunaire; «Tupầ» n'est pas le Dieu suprême; «Anyầ» n'est pas du tout l'esprit du mal, mais bien le dieu protecteur général de la forêt, tandis que «Kaá-póra» est le protecteur spécial des animaux; «Nyandé-yára» n'est qu'un titre inventé par les chrétiens. Ils sont monogames; les beaux-fils vivent avec leur beau-père; le garçon doit satisfaire, d'une façon ou de l'autre, une redevance au père de la jeune fille; non comme payement, mais comme apport à la famille commune, le mariage est sanctionné par une fête publique et les nouveaux mariés passent leur lune de miel en excursions agréables.

Tous ces caractères sociaux, à de petites différences près,

---

(1) Les quelques lignes que l'auteur donne à la page 61, comme résumé, contredisent sur quelques points les données de source directe que l'on trouve dans le même livre. C'est que l'auteur — comme les anciens auteurs en général, confond le concept religion avec le concept culte et rites, faisant consister, pratiquement, la religion dans le culte. D'ailleurs, les données du col. T. BORBA sont tout à fait d'accord avec celles que nous avons obtenues des Guaranis de la même nation.

sont aussi ceux des nations actuelles, «Chiripá», «Chiriguaná» et «Mbihá», de l'ancienne confédération «Tapé», et, jusqu'à un certain point, ceux des anciens Carios, Itatines et Guarayos, c'est à dire, de la plupart des Guaranis du Sud-Ouest.

Les **Tukupí:**

Anciennement établis entre le Tibagy et le Paranapanéma, n'étaient probablement qu'une partialité «Guaihraé», un peu arriérée. Convertis et concentrés à San José, ils se fusionnèrent, durant l'exode, avec les autres Guaïhraés. Disparus comme entité ethnique.

Les **Tayaopeguá** ou Tayaoba:

Le grand district du «Tayaóva», dans la partie orientale de la province, était anciennement habité par des Indiens arriérés, de langue guaranie—et peut-être de race aussi—accusés d'antropophagie. Réduits en partie, tous furent dispersés, capturés ou massacrés par les chasseurs d'esclaves. Mais il paraît bien que quelque partialité a survecu et qu'il faut voir leurs descendants dans une partialité assez sauvage, laquelle, vivant ancore dans les environs, a été accusée d'antropophagie par le général EWERTON CUADROS.

Les **Tayatíh:**

Petite nation, ou partialité, habitant anciennement la zone côtière en face des savanes de Mato Grosso, près de l'embouchure du Paranapanéma. Guaranisants, de race inconnue, réduits avec beaucoup de difficulté, les Tayaties se perdirent dans l'ensemble des Indiens des missions. Leur état social etait à peu près celui des «Tayaopeguá», leurs voisins.

Les Indiens de l'**Ihvihtihrambetá:**

Ils habitaient, hors de la province, les terres du Brésil, d'oú ils furent amenés, en partie, par les Jésuites, qui fondèrent avec eux la mission de San Javier. Nation très inférieure en culture aux Guaïhraés, parlant le guarani, plus ou moins anthropofage. Eut le même sort que la plupart des Tayaovas. Ils tiraient leur nom de celui d'une petite chaine de montagnes de leur pays d'origine.

Les **Iniá**:

Partialité tayaova, vivant près de ses compatriotes. Réduite à la misson de San Pablo, avec 4000 âmes. Fusion avec les autres Indiens des missions. Les anciens ne manquèrent pas de l'accuser d'antropophagie. Le crédule P. du TOIT (P. del TECHO, l. VIII c. VIII) donne sur leur compte des détails assez fantaisistes. Toujours est-il qu'ils demandèrent eux-mêmes, spontanément, à être initiés au christianisme et l'envoi d'un missionnaire chez eux (1).

Les sauvages de l'**Apukarána**:

Sur les hauteurs boisées qui terminent à l'ouest la Sierre d'Apukarána, vivait une petite nation, ou partialité, de race inconnue, parlant probablement un dialecte guarani, à «tembetá» courts et multiples, dont l'état social était très inférieur. Disparue, paraît-il, car les Kaïngangs, qui hantent actuellement la région, n'en donnen aucune notice.

Les **Chikí** ou Chiquitos du Guaïhrá:

Les anciens auteurs ne parlent que brièvement d'une nation de langue guaranie, qu'ils appellent «Chiquí» ou «Chiquitos», ou n'y font qu'une simple allusion. Même le P. TECHO ne nous parle d'eux que pour nous dire (l. c., l. VIII, chap. 37) qu'ils lui demandèrent spontanément un sacerdot pour aller les convertir et qu'ils vivaient au sud du Piquirí. Comme il s'agissait du Haut Pihkihrih — aujourd'hui appelé Pequirí par les Brésiliens — les Chiquis venaient à se trouver près de l'Ihguasú, et partant, dans le Mbihasá, dont nous parlerons tout à l'heure. C'était donc, très probablement, une partialité mbihá. On les disait très intelligents et plus avancés que leurs voisins. Dans les mêmes para-

(1) Un conseil, sur lequel il est peut-être utile d'insister — à propos des anciens chroniqueurs en général — est qu'avant d'étudier un écrit, on étudie la personnalité de l'auteur, sa mentalité, ses connaissances et ses relations sociales. Même parmi les PP. Jésuites il y a, sous ce rapport, des différences profondes, On ne saurait comparer, par exemple, un CARDIEL ou un Del TECHO, avec un LOZANO ou avec un CHARLEVOIX.

ges vit aujourd'hui la partialité mbihá dite des Catandúvas (Kaâtândíhva), étudiée par AMBROSETTI (op. cit.). Les «Chikí» ayant été convertis au christianisme, il serait facile de vérifier si les Catandúvas son leurs descendants.

B) Le PAIKERÉ

Quoique souvent compris dans la province du Guaihrá, le «Paikeré», région limitée, *lato sensu*, par le 24ème parallèle et l'Ihguasú et par le Paraná et le 52ème méridien, présente des caractères physiques bien différents. C'est un haut plateau ondulé, aux abords déchiquetés par l'érosion et formant des successions de côteaux abruptes séparés par de profonds vallons, dont l'aspect est souvent celui de petites chaines de montagnes. Le plateau, au climat tempéré, et aux pluies abondantes, est la région des pins (*Araucaria brasiliensis*) et la patrie des Kaïngangs. Son nom signifie littéralment «pierre à feu» en langue kaingang, et lui vient des nombreux affleurements de silex et autres variétés de cuartz.

Les **Kaingang** ou **Tupí**:

Cette nation habitait anciennement presque toute la partie élevée de la région; quoique réduite, elle en habite aujourd'hui encore une bonne partie. De là, elle s'étendait à l'est jusqu'à l'Etat actuel de São Paulo et au sud jusqu'aux vallées qui vont à l'Uruguay. Après la destruction des missions et l'exode des néophytes survivants, les Kaïngangs, alliés des chasseurs d'esclaves, étendirent leur domination: ils poussèrent au nord et à l'ouest jusqu'au Paraná, et peu en aval des cataractes, ils passèrent même, pour quelque temps, la grande rivière. Battus par le général BONÍ, «tuvichavetá» des Guaranis Chiripás, et refoulés par le même au delà de leurs anciennes limites, ils en revinrent, poussant par places jusqu'au Paraná, après le passage de la plupart des Chiripás, qui s'en furent reconquérir, vis-à-vis, les terres du Paraguay envahies par des Indiens de la famille Kaïngang. Aujourd'hui, on peut en rencontrer des partia-

lités un peu partout dans le Païkeré, et dans toute l'ancienne province du Guaïhrá, ainsi que dans l'Etat de São Paulo et dans le territoire argentin de Misiones. Leur nombre diminue rapidement, car ils se civilisent peu à peu, en se mélangeant à la population brésilienne. Ils font maintenant d'assez bons travailleurs.

Les Kaingangs sont les véritables Toupís.

Je suis sûr que, quand on aura étudié tous les documents anciens et modernes, et surtout les vivants, on trouvera que *c'est injuste et antiscientifique de vouloir imposer á toute une grande race un nom qu'elle n'a jamais donné qu'á ses traditionnels ennemis*. En définitive, les seuls juges doivent bien être les représentants vivants de la race. Or, tous les peuples de race ou de langue guaranie, nationalisés ou indépendants, depuis la province du Guaïhra jusqu'à l'Uruguay et depuis l'Ihguasú jusqu'aux Andes, sont unanimes à repousser un tel nom et à déclarer que c'est bien là le seul nom qu'ils donnaient aux peuples ennemis de race kaïngang. Et les anciens, et tous les documents écrits, complètent cette unanimité.

«Tupí» n'est pas un qualificatif péjoratif ou méprisant; les Kaïngangs étaient et sont, au contraire, les seuls ennemis que les Guaranis respectaient, et respectent, et considéraient dignes de se battre avec eux (1). Ce mot signifie «rude» et son radical «upí» exprime le concept d'adversaire, d'inimitié et de persécution. «Tupinâ» ne signifie pas «parent des Toupís», mais bien «semblable au Toupí», ce qui n'est pas la même chose, et s'applique très bien aux peuples Guaranis plus ou moins arriérés, comme ceux dont j'ai parlé, ainsi qu'à certaines anciennes nations du Brésil. Le mot qui signifie «parent» est «anâ», mot composé de «á» = «être» (*ens*) et de «nâ» = «semblable»; je me suis trompé

---

(1) Ils les appelaient quelquefois «oré-rovayá» ou «tovayára»=compétiteurs ou adversaires, non «beaux frères» comme dit T. BORBA.

aussi (dans mon mémoire «Influencia») mais il ne peut y avoir de doute là-dessus; et cet «á» étant un radical (et plus encore, indiquant un concept essentiel), sa suppression—étant donné surtout la nature de la langue guaranie — est impossible; plus impossible encore une suppression si complète et si générale, que personne n'ait jamais dit ni écrit «Tupianá».

Les Kaïngangs ont été l'object de très sérieuses études; il suffirait de rappeler les noms d'H. von IHERING, de J. B. AMBROSETTI, de TELÉMACO BORBA. Aussi je n'entrerai dans aucun détail à propos de leurs caractères ethniques.

Les **Mbihá Mbaeverá=guá** (voir au ch. III)

J'aurai à m'occuper, dans le chapitre suivant, de cette intéressante nation guaranie. Mais elle doit prendre place ici, car une partialité habite la bande côtière entre les hauteurs du Païkéré et le Paraná, surtout près du 25ème parallèle et de la vallée du Yaguaríh, *faussement appelé Sao Francisco* sur les cartes modernes (le vrai San Francisco est la première rivière en aval et très près des cataractes, et l'ancienne ville d'Ontiveros se trouvait à peu près à une lieue des chûtes, et non dix lieues plus au sud, oú les cartes la placent).

Cette partialité, toujours en lutte avec les Kaïngangs, avait cependant réussi à maintenir ses ennemis loin du Paraná et dans leurs anciennes limites. Le Dr. ADOLPH SCHUSTER («Argentinien» v. II) en fit une étude très intéressante, malgré la brièveté du temps dont il disposait. Comme tant d'autres, elle fut presque détruite par la petite vérole.

Les **Mbihá d'Ihguasúa** (v. chap. III)

Quoique soumise aux incursions des Kaïngangs du Païkeré et de Misiones, la partie basse ou peu élevée de la vallée de l'Ihguasú—au nord de la rivière surtout — était densement habitée par des «Mbihá», partialités de la nation guaranie qui habitait le «Mbihasá», grande région qui s'étendait jusqu'à la mer (voir au chapitre suivant). Comme dans tout le Mbihasá, on se trouvait en présence de partialités de culture assez élevée

(varangatú), côtoyant et dominant des peuplades ou partialités incultes ou arriérées, mais de la même race, et partant, admises dans la confédération comme vassaux (*mboyá*). Dans le district de l'Ihguasúa, près de l'embouchure et au nord des cataractes, sur la base d'un populeux «amondá», les Jésuites fondèrent la ville de Santa María la Mayor, qui compta 8600 habitants guaranis des deux catégories. Mais la réduction de quelques peuplades «Avá-mboya» leur coûta des sacrifices de toute nature. Cette mission, appelée aussi Yguasúa. fut choisie comme capitale de la république chrétienne; les Pères y établirent une imprimerie — la plus ancienne des Etats du Sud et la seconde en date de l'Amérique latine — et les Indiens y fabriquèrent des types en bois qui pouvaient rivaliser avec les meilleurs types fabriqués en Europe.

Le bel essort d'Ihguasúa fut malheureusement brisé peu après: l'invasion des «Mamelucos» avec leur armée de Toupis (Kaïngangs) bien pourvue d'armes à feu (défendues aux Indiens par la plus respectée mais injuste des ordonnances royales) obligea les «Yguazuanos» à émigrer vers le sud, jusqu'aux bords de l'Uruguay, où ils fondèrent une nouvelle Santa María la Mayor. Les villages restés indépendants furent aussi complètement ravagés et les restes obligés de se disperser dans les parties les plus cachées de la forêt, sauf un petit contingent qui passa au Paraguay, et probablement, une petite partialité qui alla s'établir à l'intérieur de Misiones, sur l'Uruguaíh-guasú. Il paraît que les derniers restes vaguent encore dans leur ancienne patrie, presque déserte.

C) AU SUD DE L'IHGUASÚ

Depuis cette rivière jusqu'à l'Uruguay, le pays était anciennement partagé entre les Kaïngangs, les vrais «Kaaîhnguá» (voir chap. IV) et les Indiens dont nous allons parler. Aujourd'hui, paraît-il, il n'y existe plus que ces derniers et une partialité Mbihá immigrée. Je ne parlerai pas du nord du Rio Grande do Sul, n'ayant aucune donnée personnelle à ajouter à celles — un peu confuses — que nous pos-

sédons déjà. Vers le milieu du siècle passé, une partialité «Avá-Mbihá» immigra du Paraguay. Elle traversait la région, venant du nord, lorsqu'elle fut attaquée, dans la savane de Campo Eré, par une armée de Kaïngangs. Surprise et accablée par le nombre, elle fut en partie massacrée; les restes ne poussèrent pas moins vers le sud, où ils habitent encore quelques affluents du Haut Uruguay.

La petite nation des Ivianguies (Ihvihang'í ?), parlant sans doute le guarani, habitait au sud de la province du Guaïhrá, mais déjà près de la mer, hors de la région qui nous intéresse. Mais les Jésuites en transportèrent une partie à la mission de San Miguel, pour la sauver des chasseurs d'esclaves. Ce n'était probablement qu'une partialité «mbihá» de la confédération du Mbihasá.

Les **Notobotocudos** ou **Pîhtadyovái**

Mon savant ami le Dr. H. von IHERING, donna le nom de Notobotocudos à l'horde d'Indiens sauvages qui vit au sud de l'Ihguasú, connue par les Brésiliens sous le nom trop vague de Bougres et celui trop inexact de Botocudos. J'ai déjà dit («Anales Científ. Paraguayos» vol. II, Nº 1º, p. 21) qu'il s'agit en réalité d'une nation très arriérée parlant un dialecte guarani. Ce dialecte, d'ailleurs, présente des différences si importantes, qu'il peut être considéré comme une langue à part, comme le guayakí, avec lequel il présente des analogies. C'est une question sur laquelle on ne pourra se prononcer qu'après une étude plus complète. Peu d'Indiens la mériteraient comme les Notobotocudos, sous d'autres rapport aussi.

Il s'agit d'une peuplade redoutable, qui constitue, aujourd-hui encore, un véritable danger pour les voyageurs et les populations environnantes. Il est très difficile d'entrer en rapport avec elle. Dans un travail encore inédit (1) j'expose les motifs qui me portent à accepter pour elle le nom de «Pîhtâ-dyovái» qui lui a été donné par quelques «yer-

(1) «Descripción Física & Económica del Paraguay», división «Antropología», en cours de publication.

bateros» Paraguayens qui travaillaient près de la frontière de Misiones. Disons seulement que, d'après une tradition générale et très enracinée au Paraguay et dans le Haut Paraná, vivait encore il y a peu de temps, dans les parties les plus cachées de nos forêts, une race si féroce et bestiale, qu'elle ne méritait pas le nom d'humaine; on en parle toujours sous le nom de «Pîhhtâ-dyovái» qui signifie «talon pareil». Ce nom leur venait de la propriété qu'ils avaient de pouvoir marcher le pied tordu en dedans et les orteils fermés, de telle façon, qu'on ne pouvait savoir, en examinant l'empreinte, de quel côté était le talon, et partant, la direccion prise par le sauvage. Or les Notobotocudos, entre autres points de ressemblance, auraient cette curieuse faculté, constatée chez quelques uns d'entre eux.

D) A L'EST DU PARANÁ

Constituée par les bassins de l'Ihgatihmí, de l'Amambáih et du Bas Ihvihnyeéma, la région à l'occident du Haut Paraná Supérieur était anciennement habitée par des populations guaranies et traversée par le chemin qui ralliait les missions Jésuites avec l'Assomption, chemin qui ne passait pas par Ciudad Real, mais plus au nord, très probablement à la hauteur des bouches de l'Ivahy (Huihvá-íh = rivière des flèches), là où une «sierrita» arrive jusqu'aux bords du Paraná et permet le passage sans toucher aux redoutables marais, générateurs de flèvre paludique. Nous n'avons presqu'aucune donnée sur ces populations. Quand les «Mamelucos» et leur armée «tupí», après avoir détruit toutes les missions des Jésuites de la province du Guaïhrá, attaquèrent et ravagèrent les villages et les villes des Espagnols, — qui avaient été, quelques fois, leurs complices (1),

(1) Si les individus, dont la vie est courte, échappent quelquefois aux conséquences de leurs erreurs, il n'en est pas de même des nations. Cette attitude coûta à l'Espagne et au Paraguay la perte de la grande et belle province du Guaïhrá. Quant au Brésil, sa tolérance envers les organisateurs des invasions et leurs excès, s'expliquaient faci-

actifs ou passifs — une partie des Indiens des dites villes — de l'ancienne Villa Rica surtout — mirent la grande rivière entre eux et leurs persécuteurs et s'établirent sur la côte occidentale. On trouve encore les vestiges de la seconde Villa Rica. Mais la barrière ne tarda longtemps à devenir insuffisante et les «Mamelucos» obligèrent les «Guaïreños» à reprendre leur longue et sanglante *via crucis*, qui ne devait terminer qu'au centre du Paraguay, à l'actuelle Villa Ríca, la cinquième étape de ce nom.

Cependant, une partie des Guaranis du Guaĩhrá, surtout ceux qui avaient gardé leurs croyances et leur liberté, («Tekó-katú»), restèrent dans la région, bravant l'ennemi et s'étendant à l'intérieur jusqu'au faîte de l'Amambáih et du Mbarakayú. Leurs descendants s'y trouvent encore. Ce sont les

Guaihraé de l'Amambắih:

Ce sont les frères des Guaranis étudiés par T. BORBA (v. ch. II), mais aujourd'hui ce sera assez difficile, ou impossible, de reconnaître les fusions qui ont eu lieu, anciennement entre «tekó-katú» et néophytes, et plus tard entre tous ces immigrés et les

Avắ-mbihắ ou **Mbaéverắ-guắ:**

Nation guaranie libre et presque pure de toute influence, dont nous nous occuperons au chapitre suivant. Je dirai seulement que ces Indiens paraissent de beaucoup les plus nombreux dans cette région, quoique très éprouvés par les épidémies, la petite vérole surtout.

E) L'ANCIENNE PROVINCE DU TAPÉ

Après la destruction des missions du Guaĩhrá et de l'Akaraíh et l'abandon de celle d'Ihguasúa et des établissements éphémères de la vallée du Mondaíh, les Jésuites tâchèrent de reconstituer leur belle république chrétienne en étendant leur admirable activité aux nombreuses peuplades guaranies

---

lement — aussi bien que par son intérêt immédiat — par une prévision avisée des conséquences médiates au point de vue de l'extension territoriale.

qui occupaient l'Etat actuel du Rio Grande et l'Uruguay. Ils y réussirent à merveille pour ce qui regardait aux

Indiens Tapé:

Ces Indiens constituaient une nation nombreuse, république fédérative qui dominait le nord du Rio Grande, jusqu'à la rivière de l'Uruguay, et même le nord de la république de ce nom. Très intelligents, agriculteurs et d'une excellente nature, les Tapés ne se contentèrent pas de recevoir favorablement les premières avances des PP. Jésuites; ils résolurent eux mêmes, très spontanément, leur conversion, et avec un enthousiasme si sincère, que chez la plupart des partialités, ils bâtirent des églises et des maisons pour les Pères, avant même l'arrivée chez eux du premier catéchète ou de tout autre Européen. Tout marcha à souhait et de très populeuses missions surgirent rapidement. Mais la fatalité ne voulut pas qu'une si belle oeuvre fût complète: l'armée des chasseurs d'esclaves apparut. Les Tapés, surpris, ne purent s'organiser à temps; quand leur armée fut prête, elle ne put rejoindre l'ennemi, qui était déjà loin à l'intérieur du Brésil, amenant plus de 25 000 esclaves. Une seconde invasion fut encore désastreuse; mais lors de la troisième, les Guaranis avaient enfin reçu la permission d'avoir quelques armes à feu; ils en firent un si bon usage, que les ennemis furent mis en déroute, perdant les trois quarts de leurs effectifs.

Mais des dix villes des Tapés, six avaient été détruites et les autres si gravement endommagées, que la province ne se releva jamais qu'à demi. Une partie de ses habitants avaient émigré directement au Paraguay, ou, d'abord, au Paraná. Plus tard, ce fut la guerre dite des Guaranis, amenée par les arrangements survenus entre le gouvernement d'Espagne et celui du Portugal; enfin, l'expulsion des Jésuites et la déchéance définitive. Des missions, il ne reste plus que quelques ruines. Quant aux descendants de la noble nation des Tapés, ceux qui n'ont pas disparu dans la masse de la population brésilienne, nous les trouverons au Paraguay, dans une partie de la population nationale. Nous en reparlerons donc au chapitre suivant.

CHAPITRE III

LE KAÁ-GUASÚ

OU LA SYLVE DE L'EST DU PARAGUAY

OUTE la grande forêt vierge qui couvre le Paraguay depuis le Paraná jusqu'à la ligne de faîte qui partage le pays de nord à sud, avait reçu des Indiens le nom expressif de «Kaá-guasú», ou «la grande forêt». C'est en effet la sylve tropicale toujours humide, à sous bois très dense et difficilement pénétrable, s'étendant sur les 97 % de la superficie totale de la région. Ces conditions naturelles mirent l'intérieur du pays à l'abri des incursions des chasseurs d'esclaves; d'un autre côté, elles favorisèrent la conservation d'anciens types ethniques avec leur organisation originelle, comme l'Avá-Mbihá, et celle d'éléments très primitifs, comme ceux du groupe Guayakí. C'est aussi dans le Kaá-guasú que d'autres Indiens retrouvèrent une patrie, après la destruction ou la déchéance des missions des Jésuites. Mais ce que les «Mamelucos» ne purent faire, les épidémies, depuis un demi siècle surtout, s'en chargent avec un résultat tout aussi terrifiant. En 1886 j'estimais, sur de nombreuses données, que la population totale du Kaá-guasú montait à 58 000 Indiens indépendants; aujourd'hui elle est probablement réduite au tiers; la perte par nationalisation étant peu importante et, d'un autre côté, la natalité étant élevée chez les Guaranis, on peut se faire une idée assez exacte des ravages causés par les maladies que les Européens nous avons importées.

Les **Avá=Chiripá**, ou Chiripá, ou Guaraní.

Ces Indiens, comme j'ai pu l'établir, sont, en grande partie, les descendants à peu près purs des Guaïhraés des missions. Ils habitent, au nord de l'Akaraíh et jusque tout

près du Guaïhrá, le territoire qui était aux «Kimdá» et aux «Tâi», peuples du groupe «Kren»; quelques partialités s'établirent même plus au sud, sur le Mondaíh, ainsi qu'à l'intérieur, vers la ligne de faîte.

Vers 1810, fatigués par les vexations des autorités civiles et militaires et répondant à un besoin impérieux de liberté, une partie des Guaranis du district du Paraná résolurent faire retour à leur ancienne patrie. Ce fut l'exode du Guaïhrá en sens contraire; seulement, cette fois-ci, l'ennemi n'était plus le barbare, mais le soi-disant civilisé. C'était surtout les Indiens des villes de Loreto et San Ignacio-mirî̀, originaires du Guaïhrá, avec leurs compatriotes voisins. L'entreprise était difficile: il fallait se frayer un passage le long de plus de 500 kilomètres de forêt vierge, avec plusieurs milliers d'hommes, femmes et enfants, tout en soutenant une lutte continuelle avec leurs traditionnels ennemis, les «Tupí» (Kaïngangs et Kimdá), soigner les blessés et les malades — que les Guaranis n'abandonnent jamais — et ravitailler tout ce monde dans un pays ennemi et sans agriculture. Heureusement ils s'étaient donné un chef qui sut se maintenir à la hauteur de sa tâche, le général BONÍ, indien pur sang, dont le souvenir est toujours vif parmi ses compatriotes. Le voyage dura longtemps, mais il aboutit; les Guaranis arrivèrent à leur ancienne province. Mais là, la lutte ne devint que plus acharnée: les Kaïngang du Païkeré tenaient les vallées du Pihkihríh (Pequirí) et du San Francisco (le vrai) en maîtres; c'était leur citadelle. Le général BONÍ les mit non obstant en pleine déroute et les refoula dans le haut plateau. Cependant les Avá Chiripás comprirent qu'ils ne seraient jamais tranquilles avec de tels voisins, et changeant itinéraire, passèrent le Paraná et vinrent reconquérir une bonne partie du territoire usurpé par les «Ihvihtihrokái» et les «Tâi», Indiens du groupe «Kren». Là, oû ils habitent actuellement, ils absorbèrent quelques partialités Guaïhraés restées indépendantes et même quelques «Avá-Mbihá». J'ai obtenu de mon ami le chef actuel des Chiripás les renseignements historiques que je viens de résumer.

Nous avons déjà vu (chap. II) leurs caractères physiques. Quant aux autres particularités principales, je ne tou-

cherai qu'à celles qui les distinguent de leur nation originelle, dues surtout à un reste de l'influence chrétienne. Au commencement ils tâchèrent de conserver le culte chrétien et prêchèrent même la nouvelle religion à leurs compatriotes payens. Ils en gardent encore quelques idées, certaines pratiques et quelques prières. Je possède un Christ que la partialité des «Itaimbeihpeguá» s'était taillé et adorait. Mais en général ils refusent le baptème et au fond, c'est l'ensemble des idées morales et religieuses des Guaranis qui domine tout. Et ces idées générales sont toujours les mêmes chez tous les vrais Guaranis.

Les Chiripás ont naturellement conservé leur ancien communisme et leur monogamie originelle; mais ils ne sont pas revenus au système synoïque; quoique l'on trouve encore la maison patriarcale, les familles vivent plutôt séparées. Toujours un peu méfiants et réservés — ils ont trop de raisons pour celà — ils sont bien plus communicatifs que les autres Guaranis. Ils sont plus soignés et mieux vêtus que les Mbihás, d'où le nom qu'on leur a donné. Ils aiment, eux, se donner le titre de «Guaraní» et ils appellent de même leur dialecte, qui n'est que le dialecte général des missions des Jésuites. Très intelligents, très doux, rangés, scrupuleusement honnêtes, assidus à la besogne, ils font les travailleurs les plus désirables du Haut Paraná. Au restant, leurs moeurs sont à peu près celles des «Avá-Mbihá».

J. B. AMBROSETTI en parle longuement dans son étude («Los Indios Cainguá»), la meilleure parue jusqu'ici sur les Guaranis du Haut Paraná. Malheureusement cet auteur—d'ailleurs si consciencieux — mêle involontairement sous le nom de «Cainguá» tout ce qui se rapporte à deux nations différentes, les Mbihás et les Chiripás. La faute en est aux cicerones et aux interprêtes qui ne sûrent pas l'avertir de la distinction nécessaire—qu'ils n'ont d'ailleurs pas l' habitude de faire eux-mêmes—et de l'habitude aussi générale que détestable d'infliger à tous ces Guaranis le stupide sobriquet de «Kaaîhwuá», nom d'une race non-guaranie, habitant un autre pays et complète-

ment disparue (1).

Les **Avá-Mbihá,** ou Mbihá, Mbaéverá-guá, Mbaé-verá, Kaagwihpóra, Teîhi, Tihpihyá ou Baticola, *faussement appelés* Kaaîhwuá ou *Cainguá.*

Rarement une nation aura reçu autant de noms. Le premier est le seul légitime, car c'est celui-là que la nation elle-même se donne; il signifie «la gent guaranie», «Avá» étant le qualificatif général de tous les Guaranis. Le 3ème vient du 4ème, nom de leur capitale. «Kaagwihpóra» est aussi un titre qu'ils se donnent et qui signifie «habitants de la forêt». «Teîhi» = «Taîhi» = «Taino» (espagnolisé) signifie «de la race» (guaranie). «Tihpihyá» est un mot de quatre racines juxtaposées qui désigne la jupe, ou pièce de tissu avec laquelle les femmes se couvrent. «Baticóla» est en espagnol la croupière ou bacul et est le nom péjoratif que les créoles donnent à la pièce de coton avec laquelle les hommes se couvrent toutes les parties *circa verenda* («També-aó»). Enfin, le dernier est l'ortographie correcte de la série de variantes: «Cayguá, Caygûé, Caigûé, Cahiguá, Caayová, Cayová, Caanguá, Caainguá, Canguá, Conguá, Cauguá, Caiguá, Cayuá, Caiuá» variantes dont la traduction, très variée, serait amusante si elle n'était pas quelquefois indécente, et qu'on s'obstine à infliger à cette nation, comme aux Avá-Chiripás, contre la vérité historique, contre tout bon sens et en offençant gratuitement ces nations. Dans le double radical «îhwuá», — qui est employé ici expressément au lieu de «ihguá» ou «ihguára» (= habitants), ou de «peguá» ou «peguára», forme qui précise mieux la fixité de la résidence — la nasalisation donne à l'expression un sens indéfini, du vague, dont le concept de vagabondage et la valeur de nemorivagi, in sylva vagantes; et dans la pratique,

(1) Je considère d'une telle importance le témoignage de mon regretté ami, que dans mon étude sous presse («Etnografía y Civilización Guaraní») je me suis mis en devoir de reproduire tous les passages principaux, en indiquant toujours la nation á laquelle ils doivent être rapportés.

vagabond est presque synonyme de maraudeur, comme l'étaient, en effet, les véritables «Kaaîhwuá». Voilà pourquoi tous les Guaranis se considèrent offensés de l'emploi imprudent de ce qualificatif, capable à lui seul de couper court à toute intimité avec un voyageur.

Nous avons déjà vu que le «Mbihasá» (région des Mbihás) s'étendait depuis le centre du Paraguay (chaine de l'Ihvihtihrusú) jusqu'à l'Atlantique. Depuis la côte de Santa Catharina, il était parcouru tout le long par un chemin indien lequel, suivant l'Ihguasú, qu'il passait près des cataractes (ce qui explique leur nom de «Salto del Funil»), pour passer le Paraná à la «Vuelta de Mbokaíh» et remonter la vallée du Mondaíh jusqu'à la frontière des Karihó et de là au chef-lieu de cette nation, près de l'actuelle Assomption. C'est le chemin que suivirent, en toute sécurité, ALVAR NUÑEZ d'abord, puis bien d'autres Espagnols désireux d'abréger leur voyage.

La nation des Avá-Mbihá occupe encore une grande extension: dans le Paraguay, la plus grande partie du bassin du Paraná, depuis les forêts à l'Est de la ville d'Encarnación, et les hauteurs de la ligne de faîte; au Brésil, une partie de la région au sud du Guaïhrá et vers l'Ihguasú, et une bonne partie de la région à l'orient de la grande rivière (voir chap. II); mais il m'est impossible d'indiquer leur frontière au nord, car c'est dans le nord que se trouve leur capitale, «Mbaé-verá» et ils se refusent religieusement à donner le moindre renseignement quant à son ubication.

Aucune race au monde n'est plus méfiante et plus réservée. La difficulté d'ouvrir son coeur, de pénétrer dans les mistères de ses idées, et de ses croyances, et même de connaître à fond ses moeurs, est bien plus grande que chez tous les autres Guaranis. Le soin qu'ils mettent à tout cacher est incroyable. Causes: ils craignent la dérision stupide qui blesse vivement leur amour-propre et leur extrême susceptibilité; et plus encore, ils craignent la conduite, trop souvent immorale, indigne et quelquefois même infame, des soi-disant civilisés. Ils aiment leur liberté bien plus que leur vie; leur genre de vie ne leur paraît nullement inférieur au nôtre; ils se considèrent assez heureux; aussi ils refusent nettement tout ce qui serait

de nature à changer leur manière d'être.

Mais si on arrive à pénétrer dans leur vie intime et à ouvrir leur coeur, on va de surprise en surprise. Sous les apparences les plus modestes, souvent même délaisées, dans la vie intérieure de leurs chaumières, qui ne nous rappellent que bien peu l'ancien «táva», dans l'âme de cet individu à l'air doux, mais un peu triste et même un peu déchu, on trouve un homme très digne et même orgueilleux, on découvre une intelligence fine, une perception vive, un esprit d'observation admirable, des idées d'une élévation surprenante, et surtout, un être moral vraiment supérieur. Mais qu'on se méfie des groupes qui ont des relations suivies, et depuis longtemps, avec les «civilisés»; ce que ceux-ci leur apportent, en échange de toute sorte de loyaux services, ce n'est presque toujours que la déchéance.

Comme ma relation complète est en voie de publication, je serai très bref. Le chapitre religion est des plus intéressants, mais il est fort compliqué et on ne pourrait en faire un résumé sans l'altérer. Caractère fondamental: la religion guaranie est une sanction de la morale. Toutes les croyances religieuses et même les supersticieuses, ainsi que toutes les légendes, ont constamment un but moral. Il y a d'abord un *Incognitus Deus* («Manhú», ant.), invisible («Ndayaecháiva»), qui a été avant tout («Tenondé-té»), grand Créateur («Poromonyangára»), Père de tous les hommes («Nyandé-rú») et de tous les êtres, tous ces noms correspondant exactement à chacun des attributs que je viens d'indiquer. Puis les divinités secondaires et évoquables, «Tupầ» d'abord; puis celles qui sont plus ou moins visibles, «Anyầ» ou «Anyánga», le Soleil, etc.; puis les mythes, le lunaire surtout, les grands personnages divinisés, et enfin, les Génies Tutélaires, très nombreux. Point de dieu du mal; les divinités et les génies de toutes les catégories sont justes; on craint beaucoup celles-là qui sont plus spécialement chargées de punir les mauvaises actions; mais toutes, le cas échéant, sont bienfaisantes. Au surplus, tous les Guaranis sont des spiritualistes convaincus. Ce sont même de parfaits spiritistes, dans le sens moderne du mot.

Les Avá-Mbihás refusent encore plus obstinément que les autres Guaranis toute avance dans le sens de les catéchiser. Voici pourquoi: leur religion étant une sanction pratique de la morale, ils ne jugent toute autre religion que d'après la manière de mettre en pratique les idées morales. Inutile de leur faire des doctrines; ils restent silencieux, avec un vague geste d'approvation; mais ils observent attentivement nos actes. Si ceux-ci ne répondent scrupuleusement aux doctrines, toute notre éloquence est perdue. Et Dieu le sait si les actions des «chrétiens» répondent souvent à ses commandements ! De là, l'éternelle objection qu'ils nous opposent: «Vous enseignez une doctrine qui est très bonne; vous dites que votre Dieu n'ordonne que le bien; mais nous voyons que les actes des chrétiens s'éloignent trop souvent de leur doctrine; cela prouve bien que votre Dieu ne vaut pas le nôtre, puisqu'il ne sait pas vous guider». Ou bien: «Vous dites que votre Dieu vous ordonne d'aimer tous les hommes; mais vous mentez, vous nous volez, vous offensez nos femmes et vous nous tuez même pour une bagatelle; votre Dieu n'est donc pas le Dieu des Indiens, tandis que le nôtre, qui l'est de tous les hommes, nous ordonne de ne jamais vous faire du tort, ce qui prouve bien qu'il est supérieur au vôtre». En 1887, j'avais réussi à persuader les notables Mbihás de la partialité du Pirapeíh, de l'utilité de nous réunir et fonder une réduction sur la côte du Paraná, à organiser sur leur base communiste. Pour compléter la chose, j'eus l'idée de leur offrir de les catéchiser. «Gardez vous-en — exclama mon meilleur agent, Indien lui aussi — tout serait perdu à jamais !».

Les nombreuses partialités mbihás constituent une république représentative organisée d'une façon toute spéciale, qui rappelle un peu celle de l'ancienne confédération helvétique. Chaque partialité, ainsi que chaque groupe inférieur, a ses assemblées, dans lesquelles tous les citoyens ont les mêmes droits; mais on ne vote pas; on discute jusqu'à ce que l'on puisse arriver à un accord qui soit plus ou moins volontairement accepté par tout le monde, soit par conviction ou persuasion, soit par esprit de solidarité. A des époques ou dans des circonstances qui restent réservées, ces groupes envoient des

représentants ou des messagers à Mbaé-verá, ou Mbaeverá-guasú, capitale où réside le chef exécutif supérieur, assisté par un conseil de doyens d'âge et où se tiennent les assemblées supérieures. Les femmes sont admises à toutes les charges; nous avons vu des femmes caciques et chefs de partialité et on a vu, dernièrement, une femme comme chef exécutif suprême de la confédération. L'accès à la mistérieuse capitale est absolument défendu à tout étranger, ainsi qu'aux Guaranis d'une autre nation.

Ces Guaranis sont les plus parfaits des individualistes. L'autorité est acceptée, mais non imposée; les ordres sont consentis par le citoyen dans chaque cas; mais c'est bien rare qu'on cherche à les imposer par la force; aussi *l'autorité morale est presque tout*, et un bon cacique, exerce toujours des fontions sacerdotales et est surtout un conseiller spirituel. La police, dans le sens européen, n'existe pas; la persuasion est le grand moyen. Cela fait que la supériorité morale soit indispensable pour toutes les charges et explique pourquoi celles-ci, électives en principe, aient une certaine tendance à être héréditaires. On ne procède que bien rarement par destitution. Le changement de personnel dirigeant s'obtient par une action passive des mécontents; ceux-ci -forts de ce qu'ils ne sont pas forcément tenus d'obéir — font le vide autour du chef et se groupent autour d'un autre. Si les hommes restés fidèles sont nombreux, l'«amondá» ou la partialité peut se diviser en deux groupes; s'ils ne le sont pas, le personnage visé comprend sa déchéance et s'efface sans trop de mauvaise grâce. En somme, il n'y a pas de vrais chefs, mais des directeurs, et le respect, substitué à l'obéissance, est le grand moyen qui impose. Tout personnage, et même toute personne d'élite, peut recevoir le titre de «karaí» ou «karí» (1), titre qui peut être donné, chez les Guaranis, á toute une collectivité ou à une nation.

Le communisme guarani est le plus pur, et peut-être

---

(1) Augmentatif: «karaïvé». Où la chûte de la R en L est habituelle: «kalí». D'où le nom des Caraîbes (les anciens, branche guaranie) et des Calinás (Kalí-nâ' = semblables aux Karí), appelés aussi Galibis, Caraîbes modernes.

aussi le plus pratique, là où il existe chez l'individu assez d'esprit de dignité. Surtout, est-il arrivé à harmoniser le plus vif individualisme avec l'altruisme qu'il exige, ainsi qu'à respecter l'initiative personnelle et la jouissance du produit d'un plus grand effort personnel. Trait intéressant: un Guarani ne refuse presque jamais ce qu'un autre lui demande. De là, deux conséquences: que même la propriété des objets personnels, à la rigueur, n'existe pas; et d'un autre côté, que la dignité guaranie impose une assez grande prudence dans les requêtes, et fasse une question d'honneur de ne jamais rien demander sans une véritable nécessité. Le quémandeur est, pour les Guaranis, un être si méprisable, qui'il est très rare qu'un Indien mérite ce nom. Ce haut esprit de dignité explique bien des choses qui nous paraissent impossibles.

Les familles vivent séparément, mais on trouve les restes de la famille patriarcale. Dès qu'un membre de la famille meurt, on abandonne la maison; s'il s'agit d'un personnage très respecté, il arrive que l'on abandonne tout le village ou l'amondá. Cette habitude a exercé une fâcheuse influence sur le développement de l'art et de la culture matérielle. La polygamie est permise et n'est pas très rare; mais elle est réglementée par le droit coutumier d'une façon si intelligente, que -- toute considération religieuse à part — elle n'est pas contraire à la morale, ni à la bonne harmonie, ni à l'éducation des enfants. Point très important: elle est plutôt favorable aux intérêts de la femme. Cette réglementation n'étant pas susceptible d'un abrégé, je suis obligé de renvoyer à mon ouvrage «Ethnographie & Civilisation Guar.». Je dirai seulement que la première femme reste toujours à la direction de la maison, reçoit seule le titre et les honneurs de la femme légitime (tembirekó) et doit être consultée sur le choix de l'autre femme; celle-ci ne sera appelée que «takihkué» = «celle qui doit rester en arrière» et pourra être renvoyée à ses parents sur l'exigence de la femme légitime. On voit rarement plus de deux femmes. Les infractions aux coutumes matrimoniales sont, en dernier lieu, du ressort des autorités suprêmes, ainsi que toutes questions relatives, car on les prend tellement au sérieux, qu'elles peuvent amener des luttes armées et la guerre civile,

chacun prenant fait et cause pour une des parties.

Leur amour familial est touchant. Les parents ne battent jamais leurs enfants, et même, n'emploient jamais avec eux des paroles violentes ou impatientes; ils les idolâtrent et pour rien au monde n'acceptent de se séparer d'eux; mais ils négligent leur hygiène. Ils ont un grand respect pour les vieillards, qu'ils soignent avec tendresse, prenant toujours au sérieux leurs conseils. La femme est consultée dans toutes les affaires courantes, comme dans toutes les transactions plus importantes; sa situation a été très bien exposée par AMBROSETTI (op. cit.). Le même auteur a déjâ noté que la loyauté et l'honnêteté des Mbihás est encore plus parfaite que celle des Chiripás et qu'en cas de différend, ils sont toujours portés par leur bienveillance à se soumettre, pourvu qu'on ne touche pas à leur dignité. Ils ont donné des preuves éclatantes de l'absence presque complète, chez eux, de l'esprit de vengeance. Il leur arrive d'être en guerre contre leurs voisins, même contre les Chiripás; ils sont ennemis des Kaïngangs, des Kimdás et des Guayanás; quant aux Guayakís, ils ne les considèrent que comme des animaux; mais certaines armes sont considérées par eux comme déloyales et ne les emploient jamais contre les hommes.

Le duel est un moyen fréquent de trancher les différends et les questions d'honneur; il est fort bien réglementé et public. Le viol, le meurtre et le rapt, son considérés parmi les crimes les plus graves; l'enlèvement violent ou occulte de toute chose en possession d'autrui, est sévèrement châtié. D'ailleurs, les délits et les crimes sont rares, la vie étant très simple et paisible. L'entr'aide est dans toutes les habitudes. Les partialités sans contact avec les «civilisés» ne connaissent et refusent les boissons alcoholiques; les fêtes sont assez paisibles et n'ont rien de l'orgie que la fantaisie des faiseurs de légendes a souvent voulu y voir.

Leur vie est plus exclusivement sylvestre, dont une plus grande simplicité dans le costume, celui des hommes surtout, et moins de propreté; car dans ces forêts on se mouille et salit presque tout le temps. Ils prennent plaisir à domestiquer toutes espèces d'animaux sauvages, même les plus farouches,

avec une telle adresse, qu'ils arrivent à les faire vivre en harmonie, autour de leurs chaumières et en liberté, quoique appartenant à des espèces instinctivement ennemies. Pour cela, ils n'emploient que la douceur. Nous avons vu, à la maison, une femme allaiter un petit singe, en même temps que son enfant en bas âge. Ils arrivent même à greffer les plumes, changeant ainsi la coloration, moyen avec lequel il réussissaient à tromper AZARA lui-même, le célèbre naturaliste. Sous le rapport de leur amour pour les animaux, ils offrent un touchant contraste avec les «civilisés» de la région.

Ils ne font aucun commerce, dans le strict sens du mot, quoiqu'ils élaborent souvent du Maté pour les chrétiens. Aussi leur système numéral est imparfait et présente un curieux contraste avec l'ensemble de leurs connaissances. Ce sont des agriculteurs très soigneux et intelligents, et avec le surplus de leur production, ils permettent souvent aux industriels de la région de se tirer d'embarras. Ils connaissent la sélection et les dangers des croisements; aussi leurs graines sont très recherchées à cause de leurs pureté. Ils possèdent des plantes cultivées spéciales, que même les agriculteurs paraguayens ne connaissent pas; voire des procédés très-modernes, comme celui qui permet d'obtenir des fruits dépourvus de graines.

Quoique les pratiques mystiques aient une assez large part dans leur médecine, ils ne connaissent pas moins un nombre prodigieux de plantes médicinales, dont les propriétés — il faut le noter — n'ont pu leur être révélées par aucune autre race. Ils ont trouvé des traitements efficaces ou rationnels pour nombre de maladies, même les importées, comme la grippe et la tuberculose. Ils pratiquent couramment la suggestion, même la suggestion hypnotique, souvent avec résultat. Ils ont une idée de l'immunisation et ils pratiquent la scarification dans un but médical, ainsi que dans un but mystique. Leur connaissance de la flore et de la faune est admirable — non seulement pour le nombre des faits, ce qui s'expliquerait chez un peuple si intelligent et vivant dans la nature — mais bien plus encore au point de vue de la généralisation et de la synthèse. J'ai déjà exposé («Pl. Us.: Diccionario de los Géneros botánicos Latino-guaraní») leur connaissance du genre et

même de la famille botanique. Aussi leur nomenclature, toujours descriptive et marquant un grand esprit d'observation, est quasi-scientifique. En astronomie, ils ont à peu près les mêmes connaissances que le baron E. NORDENSKIOELD a notées chez les Chiriguanás.

Au physique, les Avá-Mbihás paraissent se distinguer généralement des Avá-Chiripás et des Guaïraés par des traits souvent moins fins, plus mongoliques, les lèvres et le nez un peu plus charnus, les mains et les pieds gros et courts et leur taille, qui est au-dessous de la moyenne.

Les Avá-Mbihás parlent un dialecte un peu différent, au point de vue phonétique comme au point de vue lexicographique. Leur manière de prononcer est un peu plus dure; la T change souvent en CH, la CH en TSH, la G en K et il y a une H aspirée et un certain emploi de la L. Leur glossaire dialectal renferme plusieurs mots parmi ceux qui sont considérés comme particuliers de la langue caraïbe, ce qui est sans doute très intéressant; d'autant plus que la proportion de ces éléments augmente chez les Apiakás Guaranis, encore plus chez les Vakaïrís (Avá-karaí ?) et les Guaranis des Guyanes.

Les **Barbudos:**

Nation ou partialité guaranie inédite, sur laquelle je n'ai que des données un peu vagues. Elle habitait à peu près les hauteurs du divortium aquarum Paraná-Paraguay vers le 25ème parallèle et les sources du Mondaíh. Les hommes étaient très barbus (comparativement), vaillants et moins pacifiques; ils attaquèrent, dans les temps la mission de Caaguasú. On voit chez les Avá-Mbihás quelques hommes fort barbus, dont le type aussi est différent; on peut voir en eux les descendants des Barbudos, probablement soumis, car ce peuple a disparu. Certaines données rappellent un peu les «Guaradyú», ou Guarayos.

Les **Avá-Guayaná,** ou Guayanás Guaranís, ou Guayanás du Sud (faux Guayanás). Inianís?

Au sud du Tembeíh et à peu près jusqu'au fleuve Kaapiwuaríh (Capibary), sur la côte du Paraná, habita une petite

nation qui a été appelée Guayaná, probablement à cause de ses habitudes fluviales, car ce n'est que bien plus tard que de vrais Guayanás vinrent s'établir dans cette région. Son vrai nom reste inconnu. Ce peuple est d'assez bonne taille, plus blanc que beaucoup d'autres Guaranís, les traits souvent assez agréables, les extrêmités plus fines et plus longues, la partie infraoculaire du visage plus développée. Il rappelle certainement par quelques caractères le groupe Kimdá, mais il s'en éloigne par d'autres; son dialecte et sa manière de prononcer le guarani fait supposer qu'il a toujours parlé cette langue, et si on peut en juger de son état actuel, ses caractères sociaux sont assez nettement guaranís. Complètement nationalisé, surtout dans le village de Trinidad. Les Jésuites fondèrent dans la région la mission de San Francisco de Paula (très peu connue) et, paraît-il, avaient essayé de catéchiser le village de Yaguarasapá, où moi-même, de 1888 à 1893, et plus tard Mr. MAYNTZHUSEN, nous fîmes des fouilles assez heureuses. Il résulterait de mes fouilles que deux peuplades non-guaranies ont habité cet ancien village, qui fut des «Paranaihguá».

Les **Tarumâ**, ou Avá-Apihtéré du Paraguay.

Aujourd'hui peu nombreux, ils habitaient jadis une bonne partie des forêts qui continuent le Kaá-guasú sur le versant du Río Paraguay, au nord du 25ème parallèle, et la «Grande Forêt» depuis San Joaquin jusqu'à l'Amambáih, régions qu'ils habitent encore, par petits groupes d'une organisation défectueuse. Ils rappellent sous bien des rapports les Avá-Mbihás; mais ce sont des «aré», aux mœurs plus arriérées, dont la déchéance s'expliquerait en partie par leur long contact avec les Blancs. Ils en diffèrent encore par certains caractères physiques: ils sont plus petits; robustes et fortement bâtis, mais mal proportionnés; la largeur zygomatique plus grande, la mâchoire inférieure plus forte, les traits moins agréables et l'air moins doux et moins intelligent; aussi, les vieilles personnes sont laides.

Malgré cela, leur nature est bonne, ils n'ont jamais été anthropophages et — malgré la corruption qu'une fausse civilisation leur a apportée — ils gardent encore certaines bonnes

mœurs. Leurs idées sont plus simples. Tupâ' est leur Dieu suprême; il habite le ciel et est l'auteur de tout, du mal comme du bien. Ils sont monogames, à maisons familiales, chasseurs et assez agriculteurs.

Leur qualificatif d'«Apihteré» leur vient de ce qu'ils coupaient les cheveux en tonsure, coutume rare chez les Guaranís. Etant, parmi les Indiens Guaranís, les plus connus à l'Assomption et dans la région où travaillent les Paraguayens chercheurs de maté, leur retard évolutif et leur aspect n'a pas peu contribué à ce que l'on ait si mal connu les Guaranís indépendants en général. Nous devons à mon célèbre compatriote RENGGER («Reise nach Paraguay») la première étude des Tarumás, car AZARA convient qu'il n'a jamais eu l'occasion d'observer lui-même des Guaranís dits sauvages (l.c. I, 104.

Des **Guayakí**, en général

Ce nom nous rappelle une des plus séduisantes enigmes de l'ethnographie, car c'est celui qu'on a donné à la peuplade indienne la plus farouche et la moins abordable, on peut même dire, insaisissable. Aucune race n'a excité la curiosité publique plus que les Guayakís, aucune n'a été l'objet de légendes plus extravagantes. On a trop oublié que les Jésuites avaient réussi à avoir quelques relations avec eux. Au XVII siècle, le R. P. CARDIEL avait appris leur langue. Plusieurs tentatives furent faites pour les soumettre, toujours infructueuses; cependant on avait réussi à en catéchiser trente à la mission de Jesus, fondée peu avant l'expulsion des Jésuites. DUMERSAY, DU GRATY, AZARA, voyageurs naturalistes, nous parlent des Guayakís, ainsi que tous les anciens historiens des Missions. A la fin du siècle passé, LA HITTE et TEN KATE publièrent leur belles études dans les Annales du Musée de la Plata. Plus tard, Mr. MAYNTZHUSEN s'établissait à Yaguarasapá et réussissait à soumettre — durant plusieurs années – un certain nombre de Guayakís, ce qui lui permettait de parler en connaissance de cause de la partialité du Sud; et les anthropologistes LEHMANN-NIETSCHE, GIUFFRIDA-RUGGIERI, SCHLAGINHAUFEN et autres, publiaient de très intéressantes études partielles.

Pour ma part, habitant la région hantée par les Guayakís,

depuis 1887 dans le Sud, à Yaguarasapá, et depuis 1893 dans le Nord, et surtout, ayant eu la chance d'avoir dans le sein de ma famille un fils adoptif de la plus pure race guayakie, j'avais pu réunir un assez grand matériel; mais me rendant compte dès les commencements de ce que le problème guayakí présentait de difficultés et de complications, je ne me suis nullement soucié de sauver des priorités aux dépens de l'exactitude, et je n'ai qu'à me réjouir de ma prudence. Les résultats auxquels je viens de faire allusions étant à la veille d'être publiés, je me bornerai à quelques données et à certaines conclusions.

Q'on me permette d'indiquer d'abord la dernière des conclusions auxquelles j'ai cru pouvoir arriver: *il ne m'est plus possible d'admettre l'unité des Guayakís.* Aussi je me vois obligé de considérer les sauvages auxquels on a donné ce nom, comme un groupe, formé par les peuplades que j'appellerai Guayakis «Mbra'á», Guayakis du Sud et «Mberihvé-guasú». Ces peuplades ont évidemment des caractères communs: le genre de vie en est un. Mais, même à ce propos, la généralisation nous conduirait trop souvent à l'erreur. En outre, il y a encore trop de points obscurs ou critiques. Je pense donc que la distinction que j'indique est d'une prudence élémentaire. La synthèse, la diagnose générique — s'il y aura lieu d'en faire une — ne pourra être établie que quand l'ensemble sera mieux connu; en attendant, les faits particuliers (et même certaines données qui nous paraissent générales) ne pourront que gagner en exactitude si on les rattache à la partialité chez laquelle ils ont été observés.

Les **Guayakí=Mbra'á**, ou Mbra'á, Guayakís purs, Guayakís du Nord

Je donne ce nom à l'horde qui vague au sud de la rivière Mondaíh, depuis la côte du Paraná, ne poussant pas très loin — paraît-il — à l'intérieur et allant au sud jusqu'au Ñacundaíh, voire même jusqu'au Tembeíh. Il m'a été donné par SILVANO BERTONI, Guayakí d'une intelligence très remarquable, dont j'ai déjà parlé. J'inclus, provisoirement, sous le même nom l'horde qui hante les hauteurs du faîte près des villages de Caaguasú, Ajos, Carayaó et San Joaquin. Ce sont les repré-

sentants les plus purs de la race, dont les caractères physiques sont assez connus, grâce à la plupart des études auxquelles j'ai fait allusion. L'apport de nouveaux documents prouvera peut-être qu'ils sont plus hypsicéphales, qu'ils ont une capacité cranienne plus forte, la tête en général plus grosse et la taille un peu plus basse.

C'est à cette peuplade qui se rapportent les données exposées par mon fils Guillaume Tell BERTONI dans un travail très récent. Extrêmement farouches, fuyant également et les Guaranis et les Blancs, ils sont, au fond, d'une nature assez bonne, quoique très versatile et sujette à de mauvaises humeurs apparemment inexpliquables. Ils ne sont dangereux que quand la peur les rend aveugles. Leur genre de vie est le plus primitif; marqué surtout par l'absence de demeure fixe et de toute habitation, ainsi que de vrais chefs, de vêtement et de toute agriculture. Ils vivent en groupes très peu nombreux, des *gens* rudimentaires sans cohésion entre elles. Les Avá-Mbihás, sur le territoire desquels ils vivent, leur ont transmis quelques connaissances pratiques. Cependant l'état général de leur évolution spirituelle est évidemment très arriéré et plutôt enfantin; mais il ne l'est pas sous tous les rapports, ce qui est bien fait pour fourvoyer les observateurs superficiels ou pressés. Une étude détaillée devant être publiée incessamment, je me bornerai à ces vues générales. J'ajouterai seulement qu'ils sont monogames et endogames, et qu'aucun fait ne nous permet de les accuser d'anthropophagie.

Leur langage appartient à la famille guaranie, avec des simplifications curieuses et avec un *substratum* différent; ce qui me fait penser que leur langue originelle appartenait à un autre groupe linguistique. Leur phonétique se rapproche beaucoup de celle des Avá-Mbihás et des Guayanás, mais elle est plus dure. Ils sont très peu nombreux et en train de disparaître. La science perdrait en eux un des documents les plus précieux.

Les **Guayakí du Sud**

De 1887 a 1893 j'ai habité *leur* région — qui s'étendait depuis le fleuve Tembeíh jusqu'à l'ouest de la ville d'Encarnación — et j'ai eu quelques rapides contacts avec eux. Mr.

Fréd. MAYNTZHUSEN réussit plus tard à en réduire un certain nombre dans sa colonie de Yaguarasapá et c'est surtout à lui que nous devons nos connaissances de cette horde *nemorivaga*. Aussi je dirai seulement que celle-ci se compose de deux éléments bien différents: les Autochtones, qui ne présentent peu-être aucune différence essentielle des Guayakís du Nord, et les Matacos.

Ces derniers, originaires du Chaco Argentin, transportés comme prisonniers de guerre à Santa Ana, s'insurgèrent, passèrent au Paraguay, où une partie alla se joindre aux Guayakís. Quoique barbares, leur supériorité les plaça à la tête de ces sauvages, lesquels, grâce à eux, devinrent parfois dangereux, attaquèrent plusieurs établissements et la partialité mbihá des Pirapeihpeguá, qu'ils obligèrent à passer, en partie, le Paraná. Si sous le rapport des caractères physiques les Matacos — peu nombreux — n'ont pu exercer une grande influence, il n'en est pas de même pour ce qui touche aux caractères sociaux. C'est aux Guayakís du Sud qu'il faut rapporter les cranes publiés par TEN-KATE et GIUFFRIDA-RUGGERI. Il faut regretter que les nouveaux propriétaires de la colonie n'aient pas continué l'essai de réduction fait par Mr. MAYNTZHUSEN, ces Guayakís ayant fait retour à leur vie sauvage.

Les **Mberihvé-guasú**

Petite, mais très intéressante unité ethnique, tout à fait inédite et encore assez mystérieuse. Errant un peu à la façon de tous les Guayakís, elle parcourt à peu près la même région que les «Mbra'á», sortant de temps en temps à la côte du Paraná près de Puerto Bertoni. Le nom est celui que lui donne la partialité Mbra'á. D'après les quelques individus que j'ai observés (les deux cranes publiés par SCHLAGINHAUFEN, de ma collection, appartiennent à cette horde, laquelle, en outre, nous attaqua lors de notre exploration avec Mrs. STANLEY BARNES et A. SCHOCH, et plus tard, attaqua mon établissement d'Ihroíhguasú), ils ont une taille remarquablement plus élevée que celle des autres Guayakís, le corps moins lourd et mieux proportionné, les traits moins grossiers, les cheveux quelquefois plus fins et à reflets roussâtres et la couleur quelquefois moins foncée.

Les cranes auxquels je viens de faire allusion, les seuls que nous possédons de cette race (1), indiqueraient une tête et une capacité cranienne exceptionnellement petites, et d'autres différences encore.

Leur état social paraît un peu moins inférieur. Nous avons vu qu'ils attaquent hardiment; attaqués à leur tour, ils résistèrent vaillamment et ne furent mis en déroute que par les armes à feu. Pour l'attaque, ils aiment s'enduire tout le corps de suie, et n'abandonnent leurs blessés, et même leurs morts, qu'à la dernière extrêmité. Font usage de l'arc comme arme de guerre; nous ne leur avons pas vu de grand harpon, ou «pungá» arme favorite des Guayakís. Il vont aussi nus que ces derniers, mais ils savent se construire des chaumières de fortune.

Silvano BERTONI — qui fut, avec son père, leur prisonnier — me dit qu'ils parlent un dialecte qu'eux, les Guayakís, peuvent comprendre, mais que leur voix est plus dure et plus forte. Anthropophages, ils capturent des Mbra'á pour s'en régaler. Comme ils parlent une langue de la famille guaranie, c'est peut-être là l'origine de l'accusation d'anthropophagie faite anciennement aux vrais Guaranís. Ni AZARA, ni RENGGER, ni T. BORBA, ni AMBROSETTI, ni moi, nous n'avons trouvé aucune trace d'une telle habitude, ni présente, ni antique, chez aucune nation ou peuple guaraní du Paraguay, de l'Uruguay ou du Haut Paraná; et le baron E. NORDENSKIŒLD, à propos des Guaranís de Bolivie, pense qu'une telle accusation n'est que de la fantaisie.

Fort peu nombreux, leur genre de vie et certaines habitudes les condamnent à une disparition qui ne tardera pas.

Les **Paranaihguá**, *pro parte*, Paranaé.

Encore une nation trop vaguement indiquée. Cependant tous les chroniqueurs des missions en parlent et elle a joué un

---

(1) Ils appartenaient bien à des hommes, et à des hommes adultes, contrairement à la supposition du Profr. SCHLAGINHAUFEN à cause de leur petitesse.

rôle important dans l'histoire. C'était des Guaranís typiques adaptés à la vie fluviale ou côtière. Depuis l'île d'Apihpé (lat. 27º 30') jusqu'au pays des «Tâi» (lat. ± 24º 30') — exception faite de la région des bouches des rivières Mondaíh, Akaraíh et Ihguasú (qui étaient aux Mbihás) et du pays des «Inîaní» — ils tenaient en maîtres la grande rivière et les deux côtes, refoulant les Kaïngangs et les «Kaaîhwuá» à Est, et faisant bon ménage, à l'Ouest, avec les Mbihás, qui ont toujours préféré l'intérieur, comme aujourd'hui. De nombreux cimetières — toujours placés sur la berge — indiquent l'emplacement de leurs villages, qui étaient toujours des ports.

Les fouilles m'ont démontré que leurs coutumes funéraires étaient celle des Chiriguanos modernes, bien différentes de celles des Mbihás. Ils enterraient leurs morts dans de grandes urnes de terre cuite, dans l'intérieur des maisons, qu'ils n'abandonnaient pas. Ces maisons étaient assez grandes pour abriter plusieurs familles (vie synoïque). Leur sens artistique était assez développé; leur taille souvent assez élevée. Il nous ont laissé des glyphes qui semblent bien être de véritables inscriptions.

Les données que nous trouvons — très éparpillées — chez les anciens historiens, ainsi que la tradition chez leurs voisins, nous les montrent d'une nature forte et énergique. Cela explique un peu leur étonnant exode. Vers l'année 1525, avant l'arrivée des Espagnols au Paraguay, une grande partie des «Paranaihguá» — exités, paraît-il, par des Guaranís qui avaient piloté ALEJO GARCÍA depuis l'Atlantique jusqu'au Pérou — résolvent émigrer en masse pour aller conquérir les belles provinces orientales du Haut Pérou, d'accord avec des frères de race de l'actuelle Bolivie et quelques contingents du Nord du Paraguay. Il partent, 4000 avec toutes leurs familles, descendent le Paraná en des centaines de grands canots, remontent le Rio Paraguay, puis, remontant par eau et par terre la vallée du Pilcomayo, battent les Guaïkurús, refoulent les sauvages du Chaco et s'emparent de la belle et fertile région élevée qui a aujourd'hui pour centre Santa Cruz de la Sierra. Voilà donc, l'origine de la nation des «Chiriguaná», ou *Chiriguanos*, de Bolivie, en partie encore indépendante et si bien étudiée par le

baron Erland NORDENSKIOELD. Les Chiriguanás soumirent les Tapiétís et les Chanés, en leur imposant leur langue et une bonne partie de leurs mœurs. Les indépendants vivent, actuellement, plus au sud, dans la pré-cordillère et le Chaco voisinant.

Les **Paranaé** ou Paranaes

L'exode des Paranaïhguás laissa les côtes du Paraná — au nord du Teyukuaré — à la merci des Kaïngangs, d'un côté, et des Mbihás de l'autre; on n'y trouve aucune trace plus récente de la nation émigrée; et comme ces autres nations ne sortaient que rarement à la côte, sauf sur quelques points, cette partie du cours du Paraná resta presque déserte. Il n'en fut pas de même des partialités habitant au sud du Teyukuaré: celles-là restèrent, et les principaux villages entre ce groupe montagneux et les derniers rapides, comme Marakaná, Yaguapúa, Itapúa, Apererá, Yasihrêtâ et Apihpé, servirent de base aux Jésuites pour l'établissement des premières missions du Paraná. Une autre partialité dominait la zone côtière jusqu'à la confluence avec le Rio Paraguay; en vue de ses qualités guerrières, elle fut exonerée de toute servitude par les Espagnols de Corrientes, avec la condition de garder le littoral contre les invasions des Payaguás. La ressemblance, si remarquable, des restes trouvés dans les îles de l'estuaire du Rio de la Plata — de ceux étudiés par F. OUTES surtout — avec ceux que je possède des anciennes populations «Paranaihguá», me fait supposer que la même nation, éminemment fluviale, dominait le Bas Paraná jusqu'au Rio de la Plata.

Lors des invasions de Mamelucos, des milliers d'Indiens des missions du Tapé et de l'Uruguay vinrent se joindre aux «Paranaé», sur la côte paraguayenne surtout. Dans la suite, tous passèrent au Paraguay Méridional, où les survivants font partie, actuellement, de la population nationale.

Les **Kimdá**

Au point de vue ethnographique, comme sous le rapport linguistique, les Kimdá formaient une nation sœur de celle des Kaïngang; d'où la nécessité, à mon avis, de conserver le nom

de «Krenn», comme celui d'un sous-groupe Tapuya, assez distinct et bien caractérisé. Anciennement elle n'habitait que le Païkeré, à l'ouest et au sud des Kaïngangs. Lors de mon exploration au Guaïhrá, en 1893, deux groupes habitaient encore à l'orient du Paraná et quelques représentants doivent s'y trouver encore. Les Guaranís — leurs ennemis — les appelaient «Tupí» et «Apihteré»; ce dernier nom est l'équivalent de «Coroado» — couronné et était dû aux cheveux qu'ils coupaient en tonsure. On les appelait aussi «Guayaná», comme les Gualachís, et plusieurs indices me portent à inclure provisoiremet ces derniers aussi dans le sous-groupe «Krenn». Le nom que je leur donne, est celui qu'ils se donnaient eux-mêmes et qui signifie «la gent». Alliés habituels des Kaïngang — au moins contre les Guaranís — ils furent bien souvent confondus avec leurs frères; mais leur langue était différente, et leurs genre de vie aussi. C'était des pêcheurs aussi adonnés à la vie fluviale tropicale que les Kaïngangs l'étaient à celle des pays montagneux à *Araucaria*. Mais les Guaranís les empêchaient de descendre au sud du 25ème parallèle; voilà pourquoi cette nation est inconnue dans la littérature.

Les **Ihvihtihrokái**

L'exode des «Paranaihguá» avait sans doute permis aux «Kimdá» un peu plus d'expansion. Mais ce ne fut qu'au XVIII siècle qu'ils osèrent attaquer les «Mbihá». Sous la conduite d'un chef militaire appelé «Korán», ils envahirent en masse les terres du Paraguay. Les Guaranís (sans doute affaiblis par l'exode des néophytes de l'Akaraíh et du Mondaíh) furent d'abord refoulés avec de grandes pertes. Les «Mbihá» ne tardèrent pas à organiser une guerre générale et à reconquérir une bonne partie du territoire perdu, et un grand nombre de «Kimdá» y trouvèrent la mort. Non obstant, ceux-ci pûrent se soutenir dans une région accidentée, au sud du fleuve Itaimbeíh, appelée Ihvihtihrokái, c'est à dire, «enclos de collines». Mais vers 1811, les «Avá-Chiripá» arrivent, passent le Paraná et les attaquent à leur tour. Cette fois-ci les «Kimdá» sont exterminés, sauf deux petites partialités: l'une, qui restera cantonnée au sud du fleuve Kambaíh (ou Ihakanguasú) — la-

titude 25º 05'—et sera connue désormais sous le nom d'«Ihvihtihrokái»; l'autre près de l'Akaraíh — latitude 25º 25'—sera plus connue sous le nom de «Guayaná»; mais comme ce nom est surtout attribué aux anciens néophytes de la même nation—et à d'autres peuples encore — nous lui conserverons celui d'«Ingâî).

Les «Ihvihtihrokái» sont des Indiens dégagés et assez sympathiques. Leurs traits sont plus fins et agréables que ceux des Kaïngangs, leur teint moins foncé, et leur nature meilleure. Cas d'albinisme fréquents. La pêche et l'agriculture constituaient leur occupation favorite. Presque disparus comme unité ethnique — la plupart s'étant nationalisés spontanément Paraguayens ou Brésiliens — une seule famille mène encore l'ancienne vie dans leur ancien canton.

Le glossaire que j'ai pu réunir, accuse le 20 %, à peu près, de mots kaïngangs et une proportion moindre d'éléments guaranís, mais presque le 40 % des mots se retrouve dans l'ensemble des langues «krenn» (kaïngang, malalí, guató et chiméon).

Les **Ingâî**

Ils ne se distinguent pas, au physique, des précédents. Nationalisés depuis plus longtemps, ils ne parlent plus leur dialecte, qui ne diffère pas beaucoup de celui des «Ihvihtihrokái»; ils se sont guaranisés. Mais ils ont conservé certaines particularités dans les mœurs et gardèrent presque toutes leurs croyances superstitieuses. Plus ou moins mélangés avec les «Guayaná» dont nous allons parler — ci-devant chrétiens des missions — il serait difficile de faire leur portrait moral actuel; mais ils sont, au demeurant, plus honnêtes et plus communicatifs et ils paraissent plus intelligents.

Ambrosetti trouva chez les Kaïngangs un Indien captif, lequel lui dit qu'il était d'une nation qu'il appelait *Ingai*: la bibliographie ce ce petit peuple part de là. Le mot «ingâî», ou «ngâî» signifie *multitude*, mais de n'importe quels êtres, humains, animaux ou végétaux.

Les **Pirapîhtanguá** ou Guayanás Modernes du Paraná.

Ce petit peuple est généralement appelé «Guayaná»; mais on a fait de ce nom un tel abus, que le conserver dans ce cas, ce serait augmenter une confusion déjà trop grande; tandis que le nom géographique que je leur laisse, ne permet aucun doute, car tous habitaient — il n'y a pas très longtemps — le grand village de Pirapîhtâ' et ses environs, au moins pendant une partie de l'année. Le nom de «Guayaná» doit être réservé — par droit de priorité, comme pour son importance — aux Guayanás de l'ancienne Capitanie de San Vicente, ou de l'Etat actuel de São Paulo, qui étaient une des principales nations guaranies du Brésil.

On peut facilement suivre dans les chroniques des missions l'histoire de ce peuple au XVII siècle et jusqu'à l'expulsion des Jésuites. Après, les chroniques restent muettes. Elle ne disent rien de son nouvel exode. C'est D. PATIÑO, officier paraguayen, le premier qui en parle, un siècle après la dite expulsion, en nous donnant un bon glossaire. Ver 1818, peu après l'exode des «Chiripá», ces Guayanás abandonnent les missions de Corpus, Tavaí et S. Francisco de Páula — où ils habitaient avec les «Inianí» — remontent la vallée du Paraná par eau et par la forêt de Misiones et arrivent chez les «Ingâî», leurs frères, pour les amener au christianisme et se former avec eux une nouvelle patrie. Mais les Guaranís s'y opposent et les obligent à descendre jusqu'au fleuve Pirapihtag'íh (sous le 26ème parallèle), où ils établissent leur centre, le grand village de Pirapihtâ, qui put donner 500 soldats à l'armée paraguayenne, vers 1868. Au commencement, ils tâchèrent de conserver pur leur christianisme, et amenèrent même à la nouvelle foi bon nombre d'«Ingâî», fait très important. Des sacristains et les caciques leur servirent de prêtres. En 1889, lors de ma première visite, ils conservaient encore un petit temple où l'*avaré* dirigeait les cérémonies catholiques à sa façon; les vieux savent encore assez bien les prières que les Jésuites leur ont enseignées, toutes en langue guaranie.

Mais, justement à cause de leur conversion, ils continuè-

rent toujours en contact avec les Blancs et les Créoles, faisant, surtout, le commerce du maté. Cela a suffi, malheureusement, pour leur ruine morale. L'histoire de ces relations déborderait le cadre de ce résumé préliminaire; qu'il me suffise de dire que les résultats prouvent bien—et de la manière la plus tristement évidente — que les Jésuites avaient raison de s'opposer au libre accès des civils dans leurs missions. D'ailleurs, toutes les personnes, qui ont traité assez longtemps et sincèrement avec les Indiens, le reconnaissent: ou l'on exclut le libre commerce avec les Blancs et les Créoles, ou toute collectivité indienne tombe dans la corruption et se dissout; c'est à prendre ou à laisser. La catéchisation elle-même n'est pas sans danger; il suffit que les catéchistes ne soient pas de premier choix, ou que certains intérêts matériels les dominent, pour que les résultats soient fort critiquables et les avantages douteux.

Actuellement, les «Pirapîhtanguá» ne parlent que le guaraní, mais d'une façon qui leur est particulière, sur le lexique des anciennes missions, de plus en plus altéré par le dialecte moderne, et avec la phonétique mbihá. Les vieux se rappellent encore, plus ou moins, de leur ancienne langue. Leur idéal est toujours la vie fluviale; ce sont des maîtres pêcheurs et leur nombre n'est plus que d'environ 500 âmes. Leur état marque, à la fois, chûte spirituelle et régression à la phase amorale, de laquelle leurs frères sylvestres ne nous ont donné aucun exemple évident.

Les **Tãi**, ou Tâî

Nation très peu connue qui habitait, au sud du Mbarakadyú, les vallées du Karâpâ' (= Ihgureíh), du Pozuelos et de l'Itaimbeíh. Aujourd'hui disparue. On ne sait rien de leur langue; mais ils étaient amis des «Kimdá» et ennemis des Guaranís; ils portaient les cheveux en tonsure comme les Kaïngangs; battus par les Mbihás, ou les Guaranís confédérés, à plusieurs reprises, les survivants repassaient toujours au pays des Kimdás et des Kaïngangs; ils cultivaient une plante particulière à ces derniers peuples, dont ils avaient aussi la hache; tout cela et d'autres indices encore, m'obligent à les classer dans le groupe Tapuya, sous-groupe Krenn, avec les Kaïngangs et les Kimdás. Vaillante petite nation, probablement alliée des Kimdás, comme

ceux-ci aimait la chasse et faisait un peu d'agriculture; mais la pêche lui était presque défendue par la nature des rivières de son pays, presque dépourvues de poissons. Une de ses partialités était appelée «**Payaguá**» par les Guaranís et habitait un affluent de l'Itaimbeíh.

CHAPITRE IV
LES INDIENS DE MISIONES



FFICIELLEMENT, on appelle aujourd'hui *Misiones* le territorie qui appartient politiquement à la République Argentine. Dans le Paraguay on donne le même nom à la partie centrale de la Région du Sud, où plusieurs missions existaient aussi. L'extrême Sud-Ouest de Misiones est une région de savanes, entrecoupées par d'assez importantes étendues de forêts; à peu près tout le reste du pays est couvert par la grande sylve, comme le Kaá-guasú. Mais le climat général est plus tempéré et moins humide, les parties centrales étant bien plus élevées, avec certaines bandes à végétation plutôt xérophile.

Il n'y a dans le pays presque plus d'Indiens libres, et même les «nationalisés» sont peu nombreux. Nous avons déjà vu, dans les chapitres précédents, la plupart des nations à registrer pour Misiones; je ne ferai donc que les indiquer, n'insistant que sur celles qui y étaient particulières.

Les **Inîaní**. Avá-Guayaná ou Guayanás du Sud?

Ils habitaient, sur le Paraná, á quinze lieues (ancienne mesure) en amont d'Itapúa (Encarnación), dit le P. Nicolás DEL TECHO, qui vécut une année avec eux. AZARA les place entre l'Uruguay et le Paraná: c'est inexact (1). Conjointe-

(1) AZARA méprisait tous les Indiens, les Guaranís surtout. Aussi fut-il si mauvais ethnographe, qu'il était bon naturaliste; il ne s'en occupait pas personnellement. Il avoue

ment avec 400 familles Mbihás amenées du Paraguay, les Pères Jésuites les réduisirent sans trop de difficultés, dans une nouvelle mission qu'ils appelèrent *Corpus Christi.* Plus tard, celle-ci fut complétée par les réductions de Tavaí et de San Francisco de Paula. Lors des invasions des *Mamelucos*, une bonne partie des habitants des missions établies au sud du Paraná furent transportés au nord de cette rivière. Les «Inîanís» furent sans doute de ce nombre, et partant, on doit retrouver leurs descendants dans les villages modernes du Sud du Paraguay. Faut-ils les voir dans les Guayanás Guaranís de Trinidad et du Sud de ce pays, ainsi que dans l'élément blanc que l'on observe chez les «Pirapîhtanguá», émigrés de Corpus eux-aussi ?

Certains caractères le feraient supposer. Ainsi, les Inianís étaient beaucoup plus blancs que les autres Indiens; ils ne s'arrachaient pas les sourcils et les cils; leur naturel était doux et intelligent; ils avaient des animaux domestiques et faisaient de l'agriculture. Mais AZARA dit qu'ils parlaient une langue différente de toutes les autres, que leurs habitations et leurs armes étaient semblables à celles des «Tupí» (1); que les hommes allaient complètement nus et les femmes ne se couvraient que la ceinture; cela les éloignerait des Guaranís, qui avaient, tous, des métiers à tisser et dont les armes sont différentes de celles des Kaïngangs. La question reste ouverte. Le nom est guaraní; il

---

même n'avoir jamais observé des Guaranís dans leur état naturel. Quant aux «Inîaní», il ressort de ses écrits qu'il n'a pas visité leur région, ni aucune autre partie du Haut Paraná, et contrairement à ce que l'on a affirmé, il n'a pas visité les cataractes du Guaîhrá. Quoiqu'il ne se gêne nullement pour déclarer fausses les données de SCHMIEDEL et de bien d'autres, et mensongères les notices du «criminel LOZANO», bien souvent il n'a pas su contrôler celles qu'on lui donnait, et ses critiques, acerbes, passionnées et trop souvent injustes, ont introduit bien plus d'erreurs qu'ils n'en ont fait disparaître. En général, à propos des Indiens, il ne faut retenir d'AZARA comme de véritables données, que les documents des Archives d'Assomption, qu'il a patiemment fouillées et dont une partie est perdue.

(1) AZARA appelle *Tupí* les Kaïngangs et Krenns, ce que T. BORBA n'a pas remarqué.

vient de «inî» = hamac et «aní», qui est la négation courante; les «Inîaní» n'avaient effectivement pas de hamac, lit universel des peuples Guaranís.

Les vrais **Kaaîhwuá** (Caainguá, Kaaynguá, Caayguá, Cayuá, Cayobá, etc.) ou Guayakís de Misiones.

De même que les dénominations de Caraïbes, Avás, Guayanás, Bugres, Guaïcurús, Botocudos, Coroados et d'autres encore, le qualificatif de «Kaaîhwuá» (= *per sylvam vagantes*) est devenu — par nonchalance, bien plus que par ignorance — une désignation vague, appliquée à des peuples très différents. Dès le XVII siècle, les chroniqueurs des missions avaient déjà dénoncé l'erreur; mais leurs écrits étaient si peu connus, que celle-ci se perpétua et finit par se généraliser à tel point, que, dans les régions étudiées dans ce travail, les indigènes qui devaient recevoir ce nom, étaient presque les seuls à ne pas le recevoir.

Donc, les vrais «Kaaîhwuá», étaient des sauvages très arriérés et vivaient sur le territoire argentin qui est aujourd'hui de Misiones, et, sur le territoire brésilien, dans les vallées au nord et au nord-est du fleuve Uruguay. N'ayant aucune demeure fixe, maraudant et empiétant sur les territoires des autres Indiens, il est impossible de leur indiquer des limites moins vagues. On les voit, tour à tour, attaquer la mission de l'Ihguasú, celles du Paraná, et même les «Mamelucos» qui faisaient la chasse aux esclaves dans le Haut Uruguay. Leur langue était différente, paraî-il, de toutes les autres et très dure. On ne sait à quel groupe ethnique les rattacher.

En résumé, les indications que les anciens nous ont laissées sont les suivantes: Bonne taille; couleur de la peau assez claire; traits très grossiers; nez presque simien. D'une nature très violente, ils attaquaient furieusement et, battus, ils ne se rendaient jamais. Ils étaient anthropophages et ne faisaient aucune agriculture. Ne vivant que dans la forêt et se tenant cachés dans les parties moins accessibles, ils ne sortaient à l'orée des bois que pour surprendre les établissements ou voler du bétail, qu'ils dévoraient sur-le-champ. Faits prisonniers, ils ne

survivaient généralement pas, malgré les soins. Cela arrive souvent pour les Guayakís, ce qui serait dû, d'après mes observations, au grand changement diététique. Aussi les Jésuites — quelques cas individuels exceptés — ne purent les réduire.

Pourchassés par les autres Indiens aussi bien que par tous les Chrétiens, leur disparition est aujourd'hui complète (1).

Mais j'ai eu la chance d'être à Loreto quand on y massacra, en 1884, les derniers survivants. Les données et renseignements que j'ai pu réunir, confirment — quelques exagérations à part — le tableau que le P. DU TOIT nous présente de ces sauvages, tant au point de vue physique, comme au point de vue social, et me permîrent de le compléter.

Bien plus au sud, entre la «province» des Tapés et la mer, existait **une autre peuplade** qui recevait le même nom et n'était pas si sauvage. Elle était probablement guaraníe et les Jésuites pensaient la catéchiser.

Les **Ceratos:**

Ce n'était peut-être qu'une partialité « kaaîhwuá » la peuplade fort sauvage rencontrée vers les sources du Liví, affluent du Haut Uruguay, et qu'on appela *Ceratos* (= encirés) à cause de leur coutume de s'enduire complètement les cheveux de cire. D'après le récit qu'une personne très sérieuse me fit, la même étrange habitude fut observée chez des Guayakís (ou «Mberihvé-guasú» ?) du Mondaíh. Les Jésuites n'essayèrent même pas d'amener les Cératos à la civilisation. Et on n'en sut plus rien.

Les **Kaingang** de Misiones, ou *Tupí*

Nous avons déjà vu (chap. II) que la race Kaĩngang était repandue sur un ensemble de pays très étendu. Mais il

---

(1) D'après une très curieuse légende — dont l'origine est peut-être dans un fait réel — un groupe vivrait encore à l'est de Campo Eré, et se serait à cause de lui que personne n'ose pénétrer jusqu'à un endroit mystérieux appelé *Mboré*, où les Jésuites, à leur expulsion, auraient caché leur livres et d'autres trésors, sous la garde d'un groupe de fidèles néophytes.

faut avertir qu'elle n'était nullement sédentaire; aussi son *habitat* varia continuellement, étant impossible de lui fixer des limites historiques. Rien que durant le cours du XIX siècle, toutes les régions de Misiones, sauf les savanes de l'extrême Sud-Ouest, furent successivement envahies et abandonnées par les hordes des Toupís. La région à Araucaria, sur le plateau accidenté du faîte, entre le 26ème et le 27ème parallèles, paraît, non obstant, avoir toujours été leur domaine. C'est encore là que se trouvent leurs derniers descendants, réduits par un Guaraní argentin, leur cacique MAIDANA. Il y a une quarantaine d'années, ce domaine arrivait encore jusqu'au Paraná, où se trouvait leur chef-lieu, appelé Porumbang et situé près l'embouchure du Paranaí, où j'en ai pu voir les restes en 1886.

Une autre partialité, assez nombreuse, vint s'établir sur la côte du Paraná, entre les fleuves Paranaí et Piraíh, sous la conduite d'un Brésilien bien méritant, Fructuoso D'UTRA, qui était devenu leur cacique et fit - au risque de sa vie - - tous les efforts possibles pour les réduire et fonder plusieurs villages dans ce canton. L'appui du gouvernement de Corrientes, faible et maladroit, fit tout échouer: les Indiens se soulevèrent, abandonnèrent le pays et allèrent au Brésil, où, assure-t-on, ils firent des razzias très sérieuses, étant partis avec l'intention d'attaquer la ville de Guarapuáva. Quant à Mr. D'UTRA, soupçonné par ses Indiens, ne sauva sa vie que grâce à une heureuse stratagème et à une fuite des plus dangereuses. A mon arrivée d'Europe, j'eus, des témoins oculaires, le récit de cet intéressant essai, et en 1886, je pus voir moi-même les traces encore assez visibles des établissements éphémères.

Les **Pagueros**

Dans la partie la plus méridionale de Misiones et surtout dans les parties voisines de la province de Corrientes, on peut encore noter, chez les Créoles, la présence d'un type guaraní particulier, qu'on a encore l'habitude de distinguer sous le nom de *Pagueros*, quoique l'on donne assez souvent ce nom à d'autres Guaranís qui ne le méritent pas. Les traits, en général, sont ceux des Guaranís; sa taille, au-dessous de la moyenne, est cependant plus élevée que celle des «Mbihá» et surtout des

«Tarumâ» et des «Tapé»; son regard est souvent doux et ses mœurs paisibles, ce qui lui a valu - de la part de ses voisins plus turbulents — le reproche d'être peu intelligent, qui me paraît immérité. Il rappelle assez l'Avá-Mbihá.

Dans la région habitaient anciennement les Guaranís appelés *Yapeyúes* et *Yaguaraitíes*, partialités assez douces que la catéchèse trouva assez bien préparées. Plus tard vint probablement les rejoindre une autre partialité, les *Piratines*, qui habitait de l'autre côté de l'Uruguay et qui se sauvait des «Mamelucos». Tout ce que nous savons des temps passés et les quelques données ethniques que l'on peut réunir, portent à croire que les Paguéros sont les descendants de ces partialités. L'embrouillement actuel n'est pas facile à démêler; mais les types individuels que les lois du croisement ramènent aux types primitifs, ne sont pas faciles à confondre — dans ce cas du moins — car les autres types guaranís, ou guaranisants, de la province de Corrientes ont des caractères propres assez marqués.

Les **Karopeguá** ou Carós

Entre les Paranaés, au nord, le fleuve Uruguay au sud et l'Akarâguá à l'est, habitait une unité ethnique guaraníe qui fit parler d'elle assez souvent. D'une nature forte et un peu turbulente, un peu arriérée relativement aux autres Guaranís, formant, non obstant, une population dense et agricole, elle donna bien des soucis aux Jésuites, qui en fîrent censément d'assez bons chrétiens. A l'approche des «Mamelucos» — sur l'ordre des prêtres — ils abandonnèrent leurs villages pour aller s'établir d'abord sur la côte du Paraná, puis dans le Sud du Paraguay, où il n'est plus possible de les reconnaître, dans la population nationale, dans l'ignorance où nous sommes de leurs caractères distinctifs.

Les **Avá-Mbihá** de Misiones

Anciennement, aucune partialité de cette nation habitait ce territoire; ceux que les Jésuites y amenèrent plus tard. repassèrent au Paraguay lors des invasions des «Mamelucos», puis,

peu à peu, après l'expulsions des Jésuites, et en dernier lieu, en 1818. Mais après la réduction des Kaïngangs par MAIDANA et l'exode de ceux de D'UTRA, quelques partialités Mbihás allèrent s'établir dans les forêts de Misiones restées désertes. Vers 1870 le Brésilien MACENNA, second explorateur des *Yerbales* (= bois à maté) du Nord de Misiones — le premier ayant été Fructuoso D'UTRA — trouva une partialité mbihá dans la partie orientale des vallées de l'Uruguaíh-guasú et de l'Aguaraíh-guasú; on ne sait pas si elle était venue du Paraguay ou de l'Ihguasú, mais le premier cas est plus probable. Mon ami l'ingénieur argentin QUEIREL — auquel je dois des données très intéressantes — en rencontra une autre dans son exploration du Piraíh-miní et du Piraíh-guasú, et en 1886, j'ai pu constater qu'elle s'étendait jusqu'au littoral du Paraná. Une autre petite partialité — étudiée par AMBROSETTI — était venue s'établir, depuis assez longtemps, dans les forêts de San Ignacio et de Corpus. Vers 1890, les Guayakís du Sud, poussés et commandés par les Matacos, attaquèrent la partialité mbihá de la vallée du Pirayuíh, laquelle, harcelée, émigra à Misiones, remit 40 orfelins aux autorités de Corpus et s'établit dans le canton, Il paraît que dans la vallée du Pépirí on trouve aussi une petite partialité guaranie.

Les derniers **Charrúas**

Les quelques exemplaires de cette vaillante race qu'on ait pu voir à Misiones ne justifieraient l'inclusion de ce peuple dans cet aperçu, s'il ne s'agissait d'une nation fameuse dont les origines sont encore assez discutées. On a assuré que les derniers Charrúas furent tous exterminés: c'est une erreur. Bien avant les dernières tueries qu'on dit avoir eu lieu dans l'Uruguay, bon nombre de ces Indiens se trouvaient déjà entre la rivière homonyme et la Laguna Ihverá. Dans l'Uruguay non plus, il ne disparurent que comme unité ethnique. C'est vrai que — dû surtout à leur résistance opiniâtre — la plupart tombèrent dans les innombrables rencontres avec les Espagnols et les Créoles. Mais une partie fut peu à peu absorbée par la population nationale, dans laquelle, grâce aux retours que les lois

du croisement imposent, on peut toujours rencontrer des spécimens assez caractéristiques. L'absorption créole des éléments dispersés, en amena quelques uns dans le Sud de Misiones, oû j'ai pu observer, il y a bientôt quarante ans, quelques familles.

Dans le groupe Guaraní, les Charrúas présentaient évidemment un type physique facile à distinguer; mais un air de famille dominait les détails. D'ailleurs, la race guaranie est loin de présenter un type uniforme. Au point de vue des coutumes et de la nature, il y a grande analogie, si on compare les Charrúas aux Paranaihguás, aux Itatines et aux Chiriguanás. Celle d'une mutilation à la mort de leurs proches parents, ne saurait être une raison suffisante pour les séparer des Guaranís, car les *Itatines* du Paraguay et du Sud du Mato Grosso, dans le même cas, se donnaient une mortification physique plus grave et surtout plus dangereuse, sautant d'une telle hauteur, que beaucoup en mouraient sur-le-champ. Ces deux terribles coutumes, différentes dans le détail pratique, mais identiques dans le sentiment qui en fut l'origine, sont plutôt de nature à rapprocher ces deux peuples. L'adaptation à un climat moins doux, à la savane brûlée par le soleil, à la rude vie de chasseurs, dans un pays plus ouvert et dans une nature avare d'aliments végétaux naturels et bien moins favorable à l'agriculture, devait *nécessairement* donner aux Charrúas un développement physique plus fort (qui ne dépassait, non obstant, celui des Itatines), un teint souvent plus foncé, une nature encore moins pacifique et des habitudes un peu plus dures. Mais, au moral, le fond était essentiellement le même. On a d'ailleurs exagéré la barbarie des Charrúas, jugée sur des actes mal interprêtés et qui n'étaient souvent que la conséquence de l'amour de l'indépendance, du besoin impérieux de liberté et de domination, qui les distinguait de certaines nations guaranies, mais qui les rapprochait de la plupart des Guaranís, des nations surtout que je viens d'indiquer.

Les Charrúas parlaient la langue guaranie; des documents de toute nature ne me permettent le moindre doute là-dessus. Il suffirait de dire que, absolument tous les noms géographiques indigènes et tous les lieux-dits de la République de l'Uruguay sont nettement guaranís; que tous les noms bilingues ne sont composés que d'espagnol et de guaraní; que les noms person-

nels que les chroniques nous ont laissés sont purement guaranís et que le sont aussi les rares mots charrúas que l'on peut dénicher de ces chroniques. Quant au mot «kihyapí», avec l'ortographe créole "quiyapí" ou "quillapí" — sur lequel on a prétendu établir un rapprochement des Charrúas avec des Indiens d'un autre race — c'est du guaraní pur et courant.

CHAPITRE V

LES PARAGUAYENS MODERNES

PARTIE essentielle du Paraguay — puisqu'elle renferme, au bas mot, les trois quarts de sa population — la région qu'il nous reste à voir a été le théâtre de si nombreux changements, que son histoire ethnographique complète déborderait de trop le cadre que cet aperçu impose. Sauf quelques visites que de rares et peu nombreux éléments Mbihás, Tarumás ou *Chaqueños* font encore, de temps en temps, aux populations chrétiennes, on ne voit plus d'Indiens dans cette région, dans leur état naturel. Quant à la population chrétienne, si le mélange des races fût partout si complet qu'il l'est dans la capitale et dans certains autres centres, son étude — dans la supposition qu'elle fût possible — n'aurait peut-être aucune utilité. Mais il n'en est pas ainsi.

Un rapide examen des populations rurales suffit pour nous montrer qu'il y a entre elles de remarquables différences, et que les types dominants sont loin d'être partout les mêmes. Et ce n'est pas seulement au point de vue de l'anthropologie physique que quelques districts, ou même certaines régions, présentent des différences importantes; celles-ci intéressent souvent également l'ethnographie en général et la sociologie.

Or, l'histoire nous donne très souvent la clef de ce phénomène; et c'est là où l'ethnographie de cette partie principale du Paraguay devient intéressante. L'histoire elle-même peut y trouver, à son tour, des moyens souvent insoupçonnés de compléter ses renseignements et de mieux fixer ses données, voire même de les corriger. Je suis persuadé que le jour où l'étude

ethnographique de nos populations rurales sera plus avancée, l'histoire ne pourra plus se passer d'un tel document.

Ce serait bien difficile d'indiquer — même approximativement — quelle est la proportion générale de sang indien dans la population créole du Paraguay, et quelle est la fréquence des types indiens que l'on peut considérer comme à peu près purs, soit faute de mélange, soit par régression. Ce ne sera que plus tard, grâce à des recherches méthodiques, que l'on pourra se prononcer. En attendant, qu'il me soit permis d'observer que la chose serait d'autant plus difficile — si on voulait la hasarder sans une étude anthropographique complète — qu'il se trouvait, parmi les nations indiennes qui ont contribué à la formation de la population nationale, des types qui se rapprochaient remarquablement de l'Européen du Sud, soit par la régularité de leurs traits, soit par le teint clair, soit encore par les deux caractères réunis (1). Tels les Guairaés, les Inianís, les Guayanás Guaranís, les Tapés et même quelques Mbihás, Guanás, etc.

Les Indiens qui habitèrent cette partie du Paraguay et qui ont contribué à la formation de la population nationale actuelle, appartenaient aux deux groupes ethniques *Nu-Aruak* et *Guaraní*, de la branche *Guaranienne*. Aucun élément en dehors de cette branche ne paraît y avoir laissé des traces sensibles. Les Nu-Aruaks eux-mêmes étaient peu nombreux et il n'en reste qu'une proportion insignifiante. La partie centrale et de beaucoup la plus peuplée du Paraguay est donc encore la terre classique des Guaranís. Certes, on observe dans la population métisse ou américaine une certaine proportion de sous-dolichocéphales; mais une semblable proportion s'observe chez la plupart — la totalité peut-être — des Guaranís purs ou indépendants, et je n'y vois que le témoignage du croisement originaire des *Protoguaranís* avec une population vraisemblablement autochtone, croisement auquel la tradition guaraníe fait allusion.

Aussi n'aurai-je cure, dans ce rapide aperçu, des peuples d'une autre race que la guaraníe, qui ont habité certaines parties

---

(1) Plusieurs auteurs ont appelé l'attention sur ce phénomène, depuis les plus anciens, CAMINHA et SOARES de SOUZA, jusqu'à Telémaco BORBA et nous même.

du pays sans y laisser des traces, comme les *Mbayás* et les *Payaguás*, ou qui n'y ont fait que des incursions, comme les Indiens du Chaco. Non plus, de certains petits groupes, comme les survivants des *Orejones* et des *Guatós* amenés à l'Assomption, qui n'ont pu avoir aucune influence réelle sur l'ensemble de la population.

Les **Chaná**, ou Gwaná, Guaná, Chané, Chanéses, Chanes.

Le peuple qui a reçu ces noms — et qui s'appelait, lui, du premier — habitait anciennement à l'occident du Río Paraguay; mais il passa en partie à l'orient de ce fleuve au XVIII siècle, amené surtout par les *Mbayás*, qui prenaient la place des Itatines, lesquels, au contraire, avaient envahi les terres à l'occident, ou avaient été amenés vers le sud par les Espagnols. Il appartenait au groupe *Nu-Aruak* et il paraît que de tout temps il n'a jamais été que le serf — non pas « esclave », comme les anciens disaient — des Mbayás et des Guaranís. La plus forte partialité survivante — sous le nom de *Chané* — est encore serve des Chiriguanás.

D'une nature bonne et humble et assez intelligent, il pratiquait l'agriculture au profit de ses maîtres et en vivait lui-même. Le meilleur et le plus sérieux de ses connaisseurs (parmi les anciens), le Père SANCHEZ LABRADOR, dit qu'il « ressemble beaucoup avec les Guaranís par la physionomie et la taille » des individus, et que le teint des femmes et des enfants était un peu plus clair. Mais aujourd'hui nous ne pouvons dire grand'chose des Chanás en général. Ce peuple fut divisé en six partialités, vivant fort éloignées l'une de l'autre, soumises à des mélanges ethnographiques et même à des croisements différents, et parlant des dialectes et même des langues différentes.

Il nous faut donc parler séparément de ces nouveaux petits peuples, d'autant plus que les auteurs modernes ne s'occupent d'eux que séparément. Nous ne parlerons, ici, des « *Etelená* », vivant sous le 18ème parallèle et, paraît-il, disparus comme unité ethnique, quoique sous le nom de « *Teréna* » on les reconnaisse encore parmi les Brésiliens de Miranda. Les « *Chané* », serfs des Chiriguanás, nationalisés ou à peu près indépendants, mais parlant le guaraní, habitent au sud de Santa

Cruz de la Sierra, ville bolivienne, et sortent de notre cadre. Les « *Ekini-kináo* » vivent plus près, à l'orient du Río Paraguay et parlent une langue du groupe Guaïkurú; mais, près de s'éteindre et vivant hors du Paraguay moderne, ils sortent de ce chapitre. Il nous reste à dire quelques mots des « *Layaná* », des « *Gwaná* » modernes et des « *Terenoé* ».

Les **Layaná**

Il s'appelaient, eux-mêmes, « Chaná », mais ils étaient plus connus sous le nom dérivé de « Layaná » (= *la Chaná*), nom qu'il convient de leur conserver pour éviter la confusion avec les autres peuples Chanás. Habitant d'abord des deux côtés du Río Paraguay, à peu près sous le Tropique, on fonda avec la partialité orientale, les communes de Takuatí et Lima, vers la fin du XVIII siècle. Une autre partialité passa au Brésil.

C'est aux Layanás surtout que les données ethnographiques du Père SANCHEZ LABRADOR sont applicables. Ils étaient monogames, laborieux, de la meilleure nature et ne faisaient usage d'aucune boisson alcoholique. Je trouve que le dialecte qu'ils parlaient présentait des différences assez remarquables, même au point de vue grammatical, si on peut en juger d'après celui que parlait encore, à la fin du XIX siècle, la partialité brésilienne, étudiée par J. S. da FONSECA.

Les **Gwaná** du Paraguay, ou Guaná, Echoalídí, Chaavaraáne, Chavarána, Chabaraná.

Forte de 2000 âmes, cette partialité alla s'établir, en 1797, dans l'ancien département de Caazapá, dans le Centre-Sud du Paraguay (AZARA), où ses descendants se trouvent encore, constituant une assez forte proportion de la population. Malgré les croisements avec les Guaranís et d'assez nombreuses analogies physiques originaires avec les mêmes, ils sont encore assez caractérisés, dans leur ensemble, pour être facilement reconnus. Leur taille est généralement plus élevée, les mains et les pieds très souvent plus grands, le menton plus prononcé, proéminent, le visage plus ovale, l'ensemble moins mongolique et la peau

tirant quelquefois, chez les hommes, sur le teint cuivré. On note, chez eux, le type arouak; un gros garçon de mon service paraissait le sosie du Mojo dansant, figuré par KELLER-LEUZINGER dans son voyage au Madéira.

Ils ne parlent, actuellement, que le guaraní, et il paraît que tous ont oublié leur ancienne langue; beaucoup d'entre eux ignorent même leur origine, tous étant aujourd'hui complètement guaranisés.

Les **Terenoé** du Paraguay

Le peuple « Etelená », auquel nous avons déjà fait allusion á l'article « Les *Chaná* », était aussi appelé « Etelenoá » « Terenoá » et « Terenoé »; mais il était le plus septentrional des peuples Chanás — vivant près des Chiquitos, sous le 18ème parallèle — et aucun document, paraît-il, ne fait allusion à une partialité détachée, qui serait venue s'établir au centre du Paraguay. Comment expliquer, alors, la présence d'une partialité du même nom dans le village d'Itapé, près de Villa Rica ? Cette dernière, est-elle vraiment chaná, ou n'a-t-elle de commun que le nom avec ce peuple nu-aruak ?

Toujours est-il que des Indiens de ce nom, et non Guaranís, habitent ce village. Il n'y a pas longtemps qu'ils se sont assimilés à la population nationale — 30 à 50 ans, dit-on — et les vieux se rappellent encore de leur ancienne langue. Je me promets bien de résoudre incessamment ce curieux problème, J'ai été longtemps en relation avec un indigène de ce village, Indien de sang pur, dont la couleur cuivrée et le type particulier, et peu guaraní, appelait toujours mon attention. Il rappelait à la fois le Chaná et le Mbayá. Cette dernière nation — appelée aussi « Avá-pìhtâ » à cause de la couleur cuivrée de son teint — avait soumis au servage une bonne partie des Chanás, d'où un croisement plus ou moins marqué. L'Indien dont je parle était admirablement bien bâti; ses factions étaient régulières, le nez élevé, le menton volontaire, les zygomas peu proéminents, les yeux extrêmement vifs; son front était trop bas, mais cet homme ne manquait pas d'intelligence et surtout d'habileté, et au demeurant, il était énérgique, mais honnête et laborieux.

Les **Leptorrhiniens** du Paraguay

Dès mes premiers voyages — particulièrement dans la région habitée par les Guanás dont nous venons de parler — mon attention fut attirée par la présence d'un type nettement distinct de tous les autres types indigènes, caractérisé, principalement, par un nez bien plus élevé à la racine et assez franchement aquilin, et un perfil rappelant celui qu'il est convenu d'appeler sémitique. Ces caractères essentiels me paraissent accompagnés, en général, d'un teint plus clair, d'un indice céphalique tirant sur la dolichocéphalie et une taille ne dépassant pas la moyenne. Selon certains renseignements particuliers, on noterait un « type sémitique » chez les Guanás; mais je crois qu'il y a là une confusion, l'élément leptorrhinien habitant à peu près la même région (Caasapá, Iturbe, Yutíh) et mélangé avec tous les autres. Nous ne trouvons, chez les anciens qui parlent des Guanás, ou des Chanás, aucune allusion à l'existence de ce type, et RENGGER, observateur minutieux qui nous laissa une étude scientifique de ces derniers Indiens, n'aurait pas manqué de la dénoncer. Au contraire, cet auteur nous dit que les Guanás avaient le nez plus large (*in etwas breiter*) que les Mbayás, dont le nez n'était qu'un peu plus élevé (*in etwas erhobener*) que celui des Guaranís; autant dire que les Guanás avaient à peu près le nez des Guaranís, observation qui confirma implicitement celle du catéchète des Guanás, SANCHEZ LABRADOR, qui nous dit que la physionomie de ces derniers ressemble beaucoup (*se parece mucho*) à celle des Guaranís.

Il s'agit donc d'un type particulier. Son origine reste un problème. C'est vrai que l'existence d'un « type sémitique » a été indiquée chez certaines nations du Centre et du Nord du Brésil; mais cela ne nous avance guère pour ce qui regarde nos Leptorrhiniens. Au surplus, la désignation de ce type est restée trop vague, et dans certains cas, elle n'a été faite que d'après la courbure du nez, quand les autres caractères n'étaient nullement sémitiques. Cela n'exclut pas l'existence d'un élément ethnique qui mérite plus ou moins une telle désignation, existence qui paraît réelle et pourrait bien fournir un puissant argument à l'hypothèse d'une relation antéibérique avec l'An-

cien Monde. Mais il ne faudrait s'engager qu'avec méthode sur cette voie, qu'il s'agit d'abord de déblayer des erreurs d'observation et de toute idée préconçue.

Qu'il me soit permis d'indiquer, au Paraguay, l'existence d'un type — personnel au « gentilice », peu-être même ethnique — à nez busqué, qu'il ne faudrait pas confondre avec celui — à nez aquilin—que je viens d'indiquer dans cet article. L'ayant remarqué á Belén et à Horqueta, je me demande s'il ne serait dû au passage des Mbayás, qui ont occupé cette région assez longtemps.

Les **Mbayá** ou Avá-pîhtâ, Edyiguayeguí

Les derniers survivants de cette nation qui habita longtemps le Nord du Paraguay et à laquelle on a donné très souvent le nom de « Guaikurú » — habitent le Sud de Mato Grosso, où D'ESCRAGNOLLES TAUNAY et BOGGIANI indiquèrent les descendants de deux de leurs partialités, près de Miranda et dans les *Cadyuveos*, plus exactement « Kaadiuvueo ». Quat à savoir s'ils ont laissé des traces plus ou moins sensibles dans la population paraguayenne actuelle, c'est encore là, pour moi du moins, un problème.

Les 1000 Mbayás réduits et en voie d'être amenés au christianisme, se dispersèrent — à cause surtout de leur caractère farouche, de leur oisiveté et leur nature méfiante —et les Mbayás libres qui avaient survécu aux épidémies et aux guerres, avaient abandonné le pays. On peut supposer qu'il y a eu croisement avec les Chanás.

AZARA l'affirme en disant que les Mbayás « partagent avec les Guanás tout ce qu'ils possèdent, sans excepter leurs propres femmes ». Mais je ne considère pas son témoignage comme suffisant et on n'admettrait sans des preuves indiscutables que des maîtres — et des maîtres si orgueilleux et de mauvaise nature que les Mbayás — aient poussé leur amabilité jusqu'à mettre leurs femmes à la disposition de leurs serfs. J'admettrais plutôt le contraire, tout en ne le considérant que peu probable, si ce n'était comme chose exceptionnelle. L'étude anthropographique sérieuse que RENGGER fit plus tard, des deux peuples, laisse ouverte une telle possibilité.

Les **Ñyuára**, ou Ñuára

Nous commencerons l'énumération des Peuples Guaranís — en suivant un ordre centripète par cette petite nation qui habitait, à l'arrivée des conquérants, les savanes de la région où plus tard surgit la ville de Santiago de Jeréz, aujourd'hui Miranda, dans le Sud de Mato Grosso. Les Guaranís n'aimaient pas les *campos*, ou savanes, qu'ils laissaient généralment aux Indiens qu'ils considéraient inférieurs, ou qu'ils avaient soumis au servage. Les Nyuáras, comme les Charrúas, faisaient exception et il paraît que le milieu avait exercé sur eux la même influence que sur ces derniers. Toujours est-il que leur soumission donna aux Espagnols beaucoup de travail et ne fut jamais que temporaire. Les «Mamelucos» ruinèrent leurs établissements; la ville de Jeréz elle-même resta déserte. Alors, les Espagnols, pour mieux dominer les survivants, les amenèrent près du Río Paraguay (en partie du moins), où ils fondèrent avec eux le village de Pericó-guasú, non loin de l'Ypané. Un demi siècle après, en 1632, ce village fut attaqué et détruit, toujours par les « Mamelucos », tandis que les gouverneurs de l'Assomption se disaient sans doute, comme Horace: *levius fit patientia !* Les chasseurs d'esclaves enlevèrent probablement une partie de la population, réduisant à bien peu son contingent dans la population nationale.

Les **Guachikó**, ou *Guacharapó*, Guazarapos, *Guachirí*, Guachié, *Guachí*, Guachies, Guachis, probablement *Gwihrapó* ou Guirapos.

Nous devons les données les plus sérieuses, au regard de cette nation, au Père Sanchez Labrador; et — si comme je pense, les « Gwihrapó » n'étaient qu'une grande partialité habitant le Chaco, vis-à-vis de la partialité-souche — il faut tenir compte de la relation du Père Del Techo. Nous savons que ces derniers étaient Guaranís. Je crois qu'il en était de même des Guachikós Orientaux, lesquels, tout au moins, savaient parler cette langue. D'ailleurs, les dits Guarazapós, au temps de la découverte, habitaient aussi le littoral occidental du Río Para-

guay, vers le 19ème parallèle. Les luttes contre les Espagnols et les Guaïkurús, et surtout les épidémies, diminuerènt peu à peu la population et l'extension territoriale de la nation. En 1767, ils étaient réduits à une région entre le Río Paraguay et les escarpements de l'Amanbáih, à peu près entre les parallèles 20º et 21º, où ils défiaient encore, non obstant, les redoutables Guaïkurús, desquels ils prétendaient avoir toujours été vainqueurs. Les Espagnols ne purent les soumettre. Mais les attaques répétées et obstinées des « Mamelucos » honteusement alliés, au besoin, aux Guaïkurús — les ruinèrent. Les Brésiliens établirent les derniers survivants, en 1860, dans une colonie indigène près de Miranda, avec des « Etelená » et une partialité des « Layaná », en tout 2500 âmes.

Ils étaient surtout agriculteurs. Il paraît qu'on a amené des Guazarapos à la Assomption. En tout cas, cette nation, vivant près de la frontière actuelle du Paraguay, méritait une mention dans ce travail, d'autant plus que son identification présente, dans l'histoire, quelques difficultés, dues surtout à la multiplicité des noms qu'on lui a donnés.

Les **Itatî**, ou Itatines

Le peuple guaraní des « Itatî » a été un des plus importants de l'ancienne et grande province du Paraguay, et l'histoire de ce pays et du Pérou s'en occupe bien souvent, depuis la découverte, jusqu'à l'expulsion des Jésuites. A l'arrivée des premiers Européens, il occupait, à l'orient du Río Paraguay, la plus grande partie du pays situé entre le 20ème parallèle et le Tropique, et à l'occident de cette rivière, il avait conquis une assez grande extension de territoire, vers le 18ème parallèle. Il n'arrivait pas partout jusqu'à la côte du Paraguay; mais il poussait à l'est jusqu'aux terres des Guaïhraés. Ses caciques suprêmes prétendaient même exercer leur juridiction jusqu'à peu de distance de l'Assomption (P. DEL TECHO), ce qui impliquerait une certaine domination sur les Tarumás.

Quoique souvent confédérés ou alliés d'autres peuples guaranís, les *Itatines* méritaient le titre de nation; car ils se distinguaient, parmi les Guaranís, et par leur type physique, et par certains caractères sociaux. Au physique, leur haute taille

était leur premier caractère distinctif. Habitant un pays boisé, mais entrecoupé de nombreuses savanes, leur teint était plus foncé. Leurs factions étaient plus fortes et les traits moins fins que chez d'autres Guaranís, les Guaïhraés, par exemple. Au moral, ils étaient moins doux que la généralité et plus énergiques que bien d'autres, et en somme, ils rappelaient plus les Charrúas que leurs voisins du Guaïhrá et du Mbihasá. Cependant, et malgré les accusations des Espagnols et des Jésuites, il ressort évidemment, de l'analyse de tous les faits relatés par les accusateurs, qu'ils étaient d'assez bonne nature, francs et de bonne foi. Certaines coutumes, comme le tatouage et les mortifications à la mort de leurs parents, les distinguaient aussi. Agriculteurs, chasseurs et souvent guerriers, leur état social n'était pas inférieur. Ils admettaient la polygamie; ils aimaient beaucoup les jeux athlétiques, connaissaient l'usage de caoutchouc, certaines industries, l'élevage et entretenaient avec les autres peuples un certain commerce, dont les métaux du Pérou étaient un des principaux articles.

L'histoire de ce peuple — dont la vie fut très mouvementée — serait des plus intéressantes; ont trouve d'assez nombreux documents, qui demandent, cependant, un esprit avisé, car la plupart ne parlent que d'après les idées préconçues et selon les intérêts exclusifs de leurs auteurs. Avant l'arrivée des Européens, ils avaient envahi l'empire des Incas; repoussés, ils n'en gardèrent pas moins un territoire, qui servit de base à une autre invasion plus heureuse. Alliés des « Paranaihguá », ils contribuèrent à la conquête du pays où surgit la nouvelle nation des Chiriguanás. Leur attitude envers Alejo GARCÍA, le premier explorateur qui traversa le continent, et le capitaine espagnol Nuflo de CHAVES — qu'ils mirent à mort — ne peut être attribuée qu'au fait qu'ils étaient très jaloux de leur indépendance. Ils résistèrent aux Guaïkurús, et les Mbayás ne purent occuper leur pays qu'après les exodes des Itatines. Leur soumission coûta de longs efforts aux Espagnols et ne fut jamais complète.

Mais les guerres incessantes et les épidémies finirent par les ruiner. On parvint aussi à les amener en grande partie au christianisme. On en fonda plusieurs villages plus au sud,

dans la vallée du Jejuíh, ainsi que les bourgades de Santiago et de Santa María, dans le Sud du Paraguay. Les « Mamelucos » ne manquèrent par de les attaquer à leur tour et ils en ravagèrent le village de Jejuíh, dont les habitants furent vendus au Brésil. Il paraît bien que quelques groupes vivaient encore dans les forêts du Nord du Paraguay, vers la fin du XVIII siècle, confondus avec les *Monteses*. Mais la population la plus importante qu'il en reste — aujourd'hui évidemment métissée — est celle qui habite surtout les bourgades susmentionnées, et en général, le district appelé de Las Misiones. La haute taille indiquée par DEMERSAY pour les Paraguayens (1) est due à ce que les mesures de cet auteur — ainsi que les observations de BONPLAND ! — ont été prises dans ce district, où le croisement avec les Itatines a produit la belle race que nous connaissons. Les bourgades d'Atirá, Guarambaré et Ihpanề étaient aussi, originairement, itatines.

Les Itatines comptaient plusieurs partialités importantes. Entre elles :

Les **Guarambaré**: une des partialités les plus énergiques; elle opposa aux Espagnols et aux « Mamelucos » une résistance opiniâtre; apparemment soumise, elle se souleva à plusieurs reprises, en 1577 et 1616 surtout, et sa mission principale, originairement dans le Matto Grosso sous le nom d'Encarnación, passa plus tard au 23° 23' de Latitude, sous le nom de Guarambaré, et finalement, là où est maintenant le village du même nom.

Les **Tareíh**: étaient les derniers Guaranís de la côte paraguayenne, allant au nord jusqu'à l'embouchure du Apa, où ils vivaient avec les **Mombói** (*Bombois* de Schmiedel). Une fois convertis au christianisme, ou put les réunir dans les missions de Santiago et Santa María de Fée, transportées plus tard dans le Sud du Paraguay. Ils avaient soutenu, auparavant, une lutte acharnée contre les Espagnols, qui termina, à leur défaveur, par le combat du 12 Novembre 1568.

Les **Atihrũ**, établis d'abord dans la vallée de l'Ihpanề, ou Ypané, puis dans la bourgade homonyme.

Les **Pihtũ**, dont le village principal, Ihpanê, était d'abord sous le 23° 16' de Latitude.

(1) D'ailleurs exagérée, même pour ce district.

Les **Itatí** *Occidentaux*: leur centre était le *pueblo* d'Itatí, situé à peu près à 150 kilomètres à l'Est du village actuel de San José, en Bolivie. AZARA (II. 219) dit qu'il fut fondé par les Espagnols; mais les Itatines étaient déjà établis depuis longtemps dans la contrée. Les documents péruviens les appellent souvent *Chiriguanaes*; ils n'étaient que les alliés de ces derniers. Ce sont eux qui tuèrent le fameux Nuflo de CHAVES.

Les **Kurupaihtíh:** habitaient le Alto Jejuíh et la Laguna Blanca, où fut établi le *pueblo* de Jejuíh (AZARA, II, § 143); mais en 1676 les « Mamelucos » ravagèrent la bourgade et amenèrent tous les habitants au Brèsil, sans que les gouverneurs de l'Assomption aient protesté.

Les **Avá-Mbihá** Paraguayens

Nous avons déjà parlé — au chapitre III — de cette intéressante nation. Les Espagnols les confondaient — sous le nom de *Monteses* — avec les « Tarumâ' ». On peut rectifier, en général, les erreurs dues à cette confusion. Les missions de San Joaquin et de San Estanislao étaient évidemment mbihás; les bourgades de Tobatí (Tovatî, d'abord sur le Manduvirâ) et de Yoïs, et probablement celle d'Altos aussi, furent fondées par les Espagnols avec des Avá-Mbihás amenés de la région montagneuse à l'est de Villarrica; celle de Mbarakayû (sous le 24ème et sur les hauteurs du faîte) et celles d'Ihvihrá-pariyá, Candelaria et Terekañyíh, plus à l'ouest (et non dans le Mondaíh, comme AZARA prétend, vol. II p. 87), étaient aussi des fondations espagnoles de servage, dans la partie conquise du Mbïhasá. Et c'est pour la défense de cette partie, contre les velléités de revanche des Mbihás, que les Espagnols établirent la garde militaire avancée de Palomares, à l'est de San Joaquin.

Nous ne connaissons — dans cette région que quelques partialités mbihás. A l'orient de San Estanislao et sans doute au nord de Palomares, les *Guebís* (**Gwevíh,** à coup sûr), étaient nombreux et ne furent pas soumis. Plus au nord, les **Ihvihtihrih-guã,** ou *Serranos*, vivaient dans les montagnes de l'Amambáih, au delà du Jejuíh; ils étaient nombreux et doux (SANCHEZ LABRADOR), mais gardèrent leur indépendance.

Les **Tarumâ**, ou *Monteses* (Voir ch. III)

Nous avons vu que quoique contigus les « Tarumâ » se distinguaient des Mbihás par leur état évolutif arriéré et certains caractères physiques qui n'étaient pas à leur avantage. Aussi, les Jésuites, aussi bien que les Espagnols, eurent de la peine à en soumettre quelques groupes à une vie plus rangée; le plus grand nombre restèrent dans leurs fortêts, où on les trouve aujourd'hui encore, quoique bien moins nombreux, car ils étaient pourchassés, à la fois, par les Espagnols qui tâchaient d'en faire des esclaves, et par les *Payaguás* qui leur volaient les récoltes, des femmes et des enfants et poussaient leurs incursions jusqu'aux frontières des Mbihás; sans compter les Mbayás, qu'ils craignaient beaucoup.

Leur influence dans la formation de la population nationale fut très peu remarquable. Les efforts pour les réduire échouèrent presque toujours. Vers 1723, les Jésuites — se croyant autorisés par la plausibilité de leur but — employèrent des moyens captieux pour amener 400 familles *tarumanes* à leur mission de Santa Maria de Fé. Mais ces Indiens, détrompés en voyant la discipline à laquelle ils auraient dû se soumettre, se soulevèrent presque tous et regagnèrent leurs forêts. Cela ne fut pas sans leur valoir, aux Jésuites, d'acerbes critiques de la part de leurs adversaires systématiques. Mais je crois que toute personne impartiale trouvera assez piquant et à la fois instructif, que ceux-là mêmes qui admettaient la ruse comme la chose la plus naturelle lorsqu'il s'agissait de tuer des Indiens on d'en faire des esclaves, crient au scandale parce que les Jésuites s'avisèrent — pour une fois — d'employer la ruse pour en faire des chrétiens.

Certains motifs me portent à considérer comme une partialité taroumane les **Arekayã**, ou *Arecayanos*; mais je soupçonne que ces Indiens avaient des caractères à eux. Ils vivaient sur certains afluents du Jejuíh, vers le 24ème parallèle. Petit peuple, mais remuant et assez revêche, il donna beaucoup à faire. On en essaya d'abord la réduction en établissant avec eux le village de Concepción de Arecayá, dans la vallée du Kuruguatíh, village qui ne dura pas longtemps. Quelques fa-

milles restèrert dans la bourgade de San Joaquin. Etablis dans le village d'Arekayá, au sud des marais du Yetihtíh, ils se soulevèrent contre les Espagnols et ne furent vaincus que grace à la valeur des néophytes Itatines (Sanchez Labrador, II, 245). Le village fut abandonné et pour achever de soumettre les survivants — quoique peu nombreux — on les obligea de s'établir près de l'Assomption et de la bourgade actuelle de Limpio.

Les **Paranaé** du Paraguay (Voir ch. III).

A l'origine historique, les partialités paranaés qui habitaient la côte septentrionale étendaient leur domaine jusqu'au fleuve Tebicuary (Tihvihkuaríh). De la race guerrière des Paranaihguás — aussi forte au moral que solide au physique — ils surent garder leur complète indépendance pendant tout le XVI siècle. Une partialité, celle des Mahómas, qui s'avisa d'entrer en relations amicales avec les Espagnols, en fut sevèrement châtiée. Quoique raisonnables, ils n'admettaient aucune imposition et la force fut toujours impuissante contre eux. Ils ne purent être soumis que par la religion, et encore, ce ne fut nullement d'emblée qu'ils adoptèrent le christianisme. On organisa alors — sur la base de leurs villages — les grosses bourgades d'Itapúa (aujourd'hui Villa Encarnación), de San Ignacio et de San Cosme, sans compter celles qui n'existent plus et dont les habitants passèrent aux autres villages du Sud, où l'on peut toujours reconnaître leur descendants à leur taille moyenne ou dépassant la moyenne, à leur solide musculature, à leurs parfaites proportions et à leurs traits réguliers, et même attrayants, sans être trop fins.

La plus importante des partialités fut celle des **Mahóma**. Ils habitaient le district actuellement appelé de *Las Misiones*, en partie boisé et montagneux. Ce sont ceux-là qui furent châtiés pour avoir eu quelque relation avec les Espagnols, tout en gardant leur complète indépendance. Ils furent aussi les premiers à se plier au christianisme. Les Jésuites établirent chez eux l'importante mission de San Ignacio la Grande, base de la conversion guaduelle des Paranaés de la côte et du Sud du Paraná. Les Mahómas ont contribué avec les Itatines à la formation de la superbe race actuelle de Las Mísiones.

Les **Tapés** du Paraguay (Voir chap. II)

La contribution de ce peuple à la formation de la population nationale du Sud fut importante, car il faut déduire de toutes les données que nous possédons, que plus de 10 000 Tapés passèrent successivement au Paraguay. Les cercles actuels d'Encarnación, San Cosme, Carmen, Bobí-Cangó, San Pedro del Paraná et Yuty en reçurent la plus grande partie. Ils se distinguaient nettement des Paranaés par leur taille remarquablement petite; mais leurs factions étaient plus fines, le teint plus clair et ils apportèrent leur esprit particulièrement vif et intelligent. Nullement turbulents et plus rangés, mais vaillants dans la guerre, ils avaient généralement formé la base des troupes qui furent souvent envoyées au secours de Buenos Aires, Santa Fé et Montévideo, et qu'on avait pris l'habitude d'appeler « troupes de Tapés ».

Nous avons vu (fin du chap. II) que leur conversion fut spontanée. Aucun peuple en Amérique — disent les historiens Jésuites — n'était mieux préparé pour recevoir le christianisme et il fut un modèle de peuple chrétien.

Les **Guaireños**

Nous avons vu (chap. II) que — dans la province du Guaïhrá — les « Mamelucos », après avoir détruit toutes les missions des Jésuites, attaquèrent les villages et les villes des Espagnols, qui eurent le même sort, et que les survivants de ces dernières, à leur tour, furent obligés de chercher un pays plus sûr, essayant d'abord de s'établir sur la côte occidentale du Haut Paraná. Les fièvres et les « Mamelucos » les chassèrent de là si vite, que les traces de leurs établissements ont presque disparu. Alors la *Via Crucis* des Guaïreños recommença. Il serait trop long d'en indiquer ici toutes les étapes, et ses vicissitudes ne sont d'ailleurs pas toutes connues. Pourchassés ou harcelés par les chasseurs d'esclaves, les Guaïreños fondèrent toute une série de villages et de villes sous le nom de « Villa Rica », depuis le Mbarakadyû, puis dans le bassin du Jejuíh, puis dans celui du Manduvirâ, pour aboutir à celui du Tevicuaríh et à l'emplacement actuel de la ville et des gros villages en-

vironnants (Yataitíh, Mbokayatíh, Itapé, Hihatíh et Ihakanguasú surtout).

Ils étaient très nombreux. Malgré leurs pertes et les épidémies, ils conservèrent encore une population très importante, et leurs descendants actuels, métissés à tous les degrés et sans doute, en partie, plus ou moins purs, comptent pour beaucoup dans la population nationale. Nous connaissons déjà les caractères ethnographiques des Guaïhraés; modifiés par notre civilization, nous les retrouvons, en bonne partie, chez leurs descendants. Parmi les peuples chrétiens du Paraguay moderne, c'est à coup sùr celui qui a conservé le mieux certaines coutumes, la langue et certaines traditions. Le dialecte guaïreño est plus pur que celui de la plupart des Paraguayens, bien plus harmonieux que celui des Mbihás et se rapproche peut-être plus que nul autre au dialecte général des anciennes missions; par son abondance d'expressions très variées, il décèle une intelligence vive et souple. Cependant le Guaireño est plus modeste et rangé; il aime la vie paisible de ses labours, et comme ouvrier, il montre une bonne foi et une conscience du devoir qu'on ne trouve pas chez tous les autres. Très attaché à son terroir, il ne le quitte qu'à contre-cœur, et il y revient dès que cela est possible; on ne dirait pas qu'il a été, deux siècles durant, le Juif Errant de ces pays. Aussi, malgré les longues absences d'une partie des hommes dans les *yerbales*, sa famille s'est mieux conservée que dans certaines autres parties du Paraguay et les statistiques démographiques en font foi.

Au physique — la métisation à part — il est bien toujours le Guaïhraé que nous connaissons, que T. Borba a décrit et que nous retrouvons aussi chez les Avá-Chiripás. Quant au degrés du croisement, la difficulté de le déceler est particulièrement grande chez le Guaïreño, en raison du teint remarqnablement clair, des formes proportionnées et des factions régulières et assez fines qui distinguaient ses ancêtres américains; les *taches mongoliques* et le *sillon* du même nom — quoiqu'ils ne paraissent pas rares — ne sont pas des caractères constants, même chez les Mongols d'Asie, et ne peuvent être utilisés, en outre, dans la plupart des cas.

Les **Avá**, ou *China* (= *Reá* ?)

On rencontre ci et là, un peu partout dans la Région du Centre du Paraguay, mais nulle part nombreux, un type particulier auquel les Paraguayens donnent le nom d'« Avá », qui signifie tout simplement « Indien Guaraní », les femmes étant appelées *China*, c'est à dire. « Chinoises », nom général en Amérique pour désigner les femmes indigènes ou créoles prolétaires. Il s'agirait donc des restes d'une nation guaraníe dont l'assimilation est relativement récente. On m'assure que les « Avá » appellent les autres Paraguayens «Kaá-dyarîhi ». Ce nom — qui est celui du Génie Tutélaire de la *yerba mate*, ou thé du Paraguay — m'a d'abord surpris; mais je pense que ce n'est là qu'une faible contraction de « Kaá-yára-eîhi », littéralement, « la foule des maîtres de la forêt ». Comme cet appellatif récèle un sens péjoratif, je me demande si les Avás ne sont pas les descendants d'une nation vivant dans les savanes — si étendues dans le Sud — et si le sobriquet qu'ils donnent aux autres Paraguayens n'est pas une revanche contre ceux qui leur reprochent leur qualité d'Indiens récemment civilisés. On parle bien d'Indiens qui vivaient par là dans les savanes, ou *campos*. et qu'on appelait, anciennement, *Reá*, en guaraní; mais je n'ai pu trouver aucune donnée précise sur leur compte.

Quoiqu'il en soit, les Avás sont encore assez bien reconnaissables, surtout à leure petite taille, leur crane brachycéphale, leur visage plus arrondi, leur factions assez mongoliques, mais aux traits agréables et souvent assez fins, et en somme, à une physionomie qui leur est propre.

Les **Mongolá**

Curieux petit peuple dont le territoire — enclavé dans celui des Kariós — se trouvait à 4 ou 5 lieues en amont de l'endroit où surgit l'Assomption. Cette ubication fait croire qu'il était vassal des Kariós, un de ces peuples-*aré* que les Guaranís avaient l'habitude de s'adjoindre en qualité d'*avamboyá*. Son village s'appelait Tapúa; mais, sur l'ordre des Espagnols, ils alla s'établir un peu plus au S E, où il fonda la bourgade d'Areguá. Il paraît que quelques Mongolás s'établirent dans

celle d'Altos. Tous accompagnèrent les Kariós dans l'insurrection de 1546, et dans les chroniques, il est quelquefois difficile de les démêler de cette dernière nation.

Aussi pourrait-on considérer les Mongolás comme une partialité karió. Mais il me semble qu'ils présentaient des différences ethniques qu'il est peut-être encore possible de reconnaître. Agriculteurs, ils avaient des poules et élevaient des cerfs et des lamas (SCHMIEDEL).

Les **Karí'ó**, ou Carioes, Carios, *Karichó*, Cariçó, Carijó (non Karivó ou Cariócas)

Historiquement, la plus importante des nations du Paraguay et une de celles qui ont exercé une plus grande influence dans la formation de la population nationale. Leur chef-lieu était situé très près de l'emplacement où surgit l'Assomption. Leur domaine s'étendait: au S E jusqu'au Tevicuaríh, rivière qui les séparait des Paranaés; à l'E jusqu'à 100 et même 150 kilometres du Río Paraguay, où ils touchaient aux Avá-Mbihás; au N, jusqu'au Jejuíh, qui les séparait des Itatines; mais sur le Río Paraguay ils ne dépassaient pas La Frontière (aujourd'hui Villeta) à cause des marais, des incursions des « Agá », sauvages du Chaco et des attaques des « Payaguá », pirates de toutes ces rivières.

Ils vivaient dans de grands villages, fortifiés (SCHMIEDEL) pour ce défendre des surprises des barbares du Chaco et des écumeurs de mer qu'étaient les Payaguás. Ils faisaient usage de différents objets et ornements en or et en argent, qu'ils obtenaient par leur commerce avec les Péruviens; les hommes portaient une brillante plaque en métal précieux qui leur couvrait le front. Ce commerce, fortement limité par l'occupation espagnole, ne cessa complètement qu'après la grande guerre de 1865-70. Les Kariós revendaient de ces objets aux Mbayás, lesquels, à leur tour, en revendaient aux Guachikós; il en arrivait dans le Haut Paraná, voire même jusqu'à la mer. Ils importaient aussi du Pérou quelques autres articles, ainsi que « les grandes *brebis* indigènes », qui ne résistaient pas longtemps sous le climat d'Assomption; même les Mongolás en avaient; mais les Espagnols en abandonnèrent l'élevage et l'importation.

Leur population était trop dense pour que la chasse leur rapportât sensiblement, et sous la menace continuelle des traîtres Payaguás, la pêche restait éliminée. C'est pourquoi les Kariós étaient le plus exclusivement agriculteurs et végétariens des peuples guaranís, et il y a des preuves de ce que ce dernier régime ne s'est modifié que très lentement. Au XIX siècle, RENGGER écrivait: « Il y a très peu de personnes au Paraguay qui mangent du gibier ». Et en 1865, l'armée paraguayenne qui traversa la province de Corrientes, eut presque tous les hommes malades et une mortalité très élevée, à cause du régime carnivore de ce pays. Une croyance religieuse — analogue à la métempsycose et générale chez les Guaranís anciens et modernes contribuait au maintien du régime végétarien, car cette croyance s'oppose à ce que la chair des animaux domestiques soit consommée et même à ce que ces animaux soient tués.

Leur nom consacrait la noblesse de leur lignée, l'élément suffixe *ó* correspondant au concept de *se détacher* et *karí* (ou *karaí*, indifféremment) étant chez tous les Guaranís le titre de la supériorité. La justesse des proportions et la régularité des factions, souvent très agréables, la confirmaient. Les anciens ne nous ont laissé là dessus que très peu de renseignements, et encore, sans le vouloir; mais la métisation si avancée qu'elle soit — ne nous empêche nullement de reconnaître les caractères principaux de la race. Par comparaison, le type karió se distingue du tapé et de l'itatî par sa taille moyenne; du mbihá, par ses extrémités plus fines et les factions plus régulières; du tarumâ, par la taille, ses proportions régulières et les traits moins mongoliques; du paranaé et du chiriguaná par les anciennes coutumes funéraires; sans compter d'autres caractères. Il es plus difficile de le distinguer, au physique, du guaĩhraé, quoique chez ce dernier le teint, en général, soit plus clair et tirant plutôt sur le jaunâtre; mais là les dialectes sont assez différents et ils suffisent amplement — avec le document géographique et historique — à séparer ces deux types.

Les anciens — même ceux-là qui haïssaient la race indigène et les auteurs, comme AZARA, n'ayant pas de sympathie pour les Guaranís — étaient obligés de reconnaître l'excellente nature des Kariós, lesquels demontrèrent aux Espagnols les meilleures dispositions. Dès les premiers temps, ceux-ci furent

bien plus les alliés que les sujets des Espagnols; ils furent aussi leurs fournisseurs et les sauvèrent de la famine et de la mort, ravitaillant non seulement ceux d'Assomption, mais aussi ceux de Buenos Aires, Luján, etc. IRALA et son lieutenant SALAZAR, si peu suspectes d'indianophilie, admiraient chez les Kariós l'abondance de produits alimentaires, et AZARA, par plus suspecte, les cite (II. 56, 69 etc.). Pendant des siècles, toutes les denrées alimentaires étaient le produit des Guaranís, des Kariós surtout. Les tissus aussi, sauf les plus précieux, lesquels étaient apportés personnellement par les arrivants. Les cotonnades pour toute la population espagnole et métisse du Paraguay et du Río de la Plata, étaient exclusivement de fabrication indienne. L'aune, ou vare de toile indigène était encore — à la fin du XVI siècle — la seule unité monétaire de ces colonies espagnoles, qui n'avaient pas d'autre monnaie. Mais pour les grosses valeurs, l'unité monétaire était — contraste douloureux ! — l'esclave Guaraní; ça nous rend rêveurs et nous rappelle — au respet de l'histoire — la célèbre phrase de VOLTAIRE.

Et les Kariós — qui alimentaient et vêtaient les Espagnols — leur fournissaient aussi des armées pour leurs conquêtes, et la femme, qui devait former avec eux la nouvelle nation paraguayenne. Dans les nombreuses campagnes et expédition militaires, le contingent kari ó ne manqua jamais, et allant de 1 000 à 10 000 hommes, il était toujours bien plus nombreux que l'espagnol, formé lui aussi, en partie et de bonne heure, par des métis. Si on réfléchit sur tout ce que les anciens documents nous disent — souvent sans le savoir — ou nous laissent comprendre — souvent sans le vouloir — on arrive à cette synthèse historique: qu'au Paraguay — y compris le Guaïhrá et le Tapé — essentiellement, il n'y eut point de véritable conquête; il y eut alliance d'abord, avec les peuples guaranís principaux, et en suite, une pénétration successive chez les autres peuplades, mais à l'aide de ces mêmes Guaranís. Souvent aussi, la conquête ne fut que spirituelle. D'emblée — chez les Kariós comme chez les Guaïhraés, chez les Tapés et chez les Mbihás de la côte du Brésil — les Espagnols furent reçus avec les demonstrations d'amitié les plus positives. AZARA lui-même, avoue que quand SALAZAR laissa près du chef-lieu des Kariós les pre-

miers 60 soldats Espagnols « le cacique ÑANDUÁ en démontra la plus grande joie ». Et peu après l'alliance était faite, contre les barbares du Chaco, ennemis traditionnels des Guaranís, comme le furent toujours des Espagnols.

Chose regrettable, de mauvais germes de discorde existaient dans le caractère des deux nations. Si les Espagnols étaient orgueilleux et méfiants et n'aimaient pas trop le travail, les Kariós avaient sans doute aussi leur orgueil, et comme tous les Guaranís, ils n'admettaient absolument pas qu'on se méfiât d'eux. Quant au travail, si les Kariós désiraient sincèrement être les alliés et les aides des Espagnols, ils ne pouvaient accepter d'en être les serfs. De là, les protestations armées, tout de suite appelées rébellions, car dans le vocabulaire de tous les envahisseurs — aujourd'hui encore — les hommes qui défendent leur liberté et leur patrie contre l'étranger sont des rebelles. Un de ces soulèvements — celui de 1546 — faillit marquer la fin de la domination espagnole: les Kariós armèrent 15 000 hommes, et les Espagnols — malgré l'alliance qu'ils se croyèrent obligés de faire avec les barbares du Chaco (Guaïkurús, Tobas et Lenguas) — n'auraient probablement pas pu obtenir la victoire, sans la trahison d'un cacique guaraní. Non obstant, ce soulèvement ne fut pas le dernier. Une nouvelle reprise d'armes éclata en 1560. Mais l'issue n'aurait pu être différente; car l'usage d'armes à feu était interdit aux Indiens, et d'un autre côté, tandis que le pouvoir des Espagnols grandissait toujours, celui des Kariós diminuait graduellement. Ceci pour plusieurs motifs: ces guerres étaient fort sanglantes; les prisonniers et leurs familles devenaient les esclaves des Espagnols; les épidemies nouvelles faisaient des ravages; et la croyance — générale chez les Indiens Guaranís — que le fils descendait exclusivement du père, ne faisant que passer par le corps de la mère, faisait de tout métis un nouvel ennemi. Cela finit par soumettre les Indiens Guaranís à la dure raison des faits inéluctables, et dans la nouvelle alliance — définitive cette fois — la fusion des races devint générale.

C'est ce qui arriva forcément pour certaines autres nations ou partialités, surtout pour celles-là que les Jésuites n'avaient pas pu réduire, au préalable, spirituellement. Et il en fut de

même des Guaranís du Brésil. Le droit et la justice étaient rarement du côté des Européens, et à ce point de vue, il n'y a pas de doute que le beau rôle était celui des Guaranís. Quant aux gouvernements de l'Assomption, il paraît bien qu'ils ont souvent eu la main particulièrement dure, puisque des rois leurs en ont fait le reproche (1). Mais il ne faudrait pas s'appesantir sur la responsabilité des Espagnols en général, devant l'histoire. Car il faut reconnaître que les gouvernements d'Espagne ont fait tout ce qui était en leur pouvoir pour protéger les Indiens; ils avaient instamment défendu, non seulement d'en faire des esclaves ou des serfs, mais aussi de les soumettre au service personnel pour le payement du tribut qu'ils devaient payer aux *encomenderos*. — « Vous savez bien, disait Philippe IV, que par de nombreux décrets, moi et les rois mes ancêtres, nous avons ordonné que les Indiens de ces provinces jouissent d'une *entiere liberté* et ne me servent que comme les autres *vassaux libres* de mes royaumes « (2). Une telle attitude ne se démentit presque jamais. Mais un abîme en fonction d'espace, plus grand encore en fonction de temps, séparait la métropole des colonies, et la nature est plus forte que le pouvoir des rois.

---

(1) Ordonnances (**Cédulas**) royales et lettres de Philippe IV, in JARQUE, « Ruiz de Montoya en Indias» vol. IV p. 1-37.

(2) JARQUE, l. c., 31.

INDEX ALPHABETIQUE

Des **Nations** ou **races survivantes;**
des *partialités* et *de certains autres peuples;*
des synonymes et des
GRANDS GROUPES ETHNIQUES

AUTEURS CITES

Ambrosetti, Juan B. — « Los Indios Cainguá del Alto Paraná » Buenos Aires, 1895 in « Bol. Inst. Geográf. Arg. » vol XV.

« Los Indios Kaingangues de S. Pedro », B, Aires 1895 in Rev. Jardin Zool., vol. II

Azara, Felix de — « Descr. é Historia del Paraguay y del Río de la Plata »; Madrid y Asunción, 1896.

Bertoni, Moisés S. — « Influencia de la Lengua Guaraní en Sudamérica y Antillas »; Puerto Bertoni, 1916

« Resumen de Prehistoria y Protohistoria de los Países Guaraníes, 1915

« Diccionario de los géneros Botánicos latino-guaraní » Asunción 1914

« Civilización y Etnografía Guaraní » (sous presse)

Borba, Telémaco Morosines — « Breve noticia sobre os Indios Caingangs, acomp. de un Vocabul. da Lingua e da dos Cayguás e Chavantes ». Río de Janeiro 1883 in « Rev. Secção da Soc. de Geogr. de Lisboa no Brasil » vol. II

« Actualidade Indigena » Curitiba, 1903 (Avec quelques articles publiés antérieurement).

« Observaçoes sobre os Indigenas do Estado do Paraná » in Rev. Mus. Paulista v. I, 1895

Charlevoix, P. Pierre François-Xavier de « Histoire du Paraguay »; Paris 1762.

Ewerton-Quadros, Franc. R. « Memoria » in « Rev. do Inst. Hist. do Rio de Janeiro » vol. LV, 1892.

Ibering, H. von — « Os Guayanás e Caingangs de São Paulo » São Paulo, 1895

« A Civilisação Prehistorica do Brazil Meridional »: São Paulo, 1895

« Os Guayanás e Caingangs de São Paulo » in « Rev. Museu Paulista », vol. VI, S. Paulo 1905

« The Anthropology of the State of S. Paulo », enlarged ed., São Paulo 1906

Jarque, Dr. Francisco — « Ruiz de Montoya en Indias »; Madrid 1900.

Nordenskioeld, Erland: — « La Vie des Indiens dans le Chaco », vol. VI de la « Revue de Geogr. » Paris 1912

Rengger — « Reise nach Paraguay »; Aarau 1835

Sampaio, Theodoro « A nação Guayañá da Cap. de São Vicente »; São Paulo 1895

« Os Guayanás da Cap. de São Vicente ». Sãn Paulo 1904, in « Rev. do Instituto », vol. VIII

Sanchez Labrador, P. - « El Paraguay Católico », 2 vol. Buenos Aires, 1910

Schlaginhaufen, Otto — « Anthropologische Beobacht. an Vertretern d. Cainguá und Guayakí »; München 1913 (in Schuster, « Argent. »)

Schmiedel, Ulrich — « Viaje al Rio de la Plata » Buenos Aires 1903

Schuster, Adolph N. — «Argentinien, Land, Volk, Wirtsch. u. Koloniz. »; München 1913

Techo, P. Nicolás del — « Historia de la Provincia del Paraguay de la Compañía de Jesus », Madrid 1897

ADDENDA

Page

471 Sous **Kualachí**, ajouter comme synonymes: « Guañanás, Guañañás (non Guayañás) ».

472 Au même § ajouter: « CHARLEVOIX (II 249) dit: « On ne saurait guère douter que les uns et les autres (Gualachís et *Guanoás*) ne fussent Guaranís d'origine ». Ces Guanoás (ou *Guenoás*) «étaient plus éloignés au Sud que les Gualaches»

473 Après le § Les *Tukupí*, ajouter ce § : « Les **Aguará:** Ils étaient très probablement une partialité Guaïhraé. Habitant le Bas Huihvaíh (aujourd'hui Ybay ou Yvaí), ils se trouvèrent de bonne heure en contact avec les Espagnols, qu'ils reçurent de la meilleure façon. AZARA (II. 178) le reconnait.

476 Après le § Les *Iniá*, ajouter ce §:
«Les **Ihvihrayá:** Nation qui comptait 10 000 hommes et vivait à 30 lieues —au Sud?— de Villa Rica; le P. DEL TECHO nous la montre comme vivant de la chasse et assez barbare, tout en laissant comprendre qu'elle parlait guaraní. Elle n'étaít, possiblement, qu'une partialité tayaóva, Villa Rica étant alors situé plus au nord ».

476 Sous «*Chikí*», 5ème ligne; lisez: « ils lui demandèrent spontanément un prêtre ».

482 22ème l., compléter: « (Huihvá-íh = rivière des hampes de flèches »).

482 26ème l., ajouter: Le célèbre P. BOLAÑOS les visita, avant l'arrivée des Jésuites au Guaïhra et réussit même à convertir une partie des habitants des bourgades de Kuruñyâî et de Paková, ainsi que de l'amondá d'Itá-angu'á, qui étaient probablement de la nation des « Mbaeveraguá ». Mais cela ne dura pas longtemps ».

484 20ème l., compléter: « emmenant un si grand nombre de prisonniers, qu'il put vendre 25 000 esclaves (TECHO).

486 35ème l., après « Chiripás », ajouter: « Anacreto GALIANO».

521 18ème l., au lieu de « dernière », lisez: « partialité ».

536 6ème l., liesz: « AZARA, pas plus suspecte ».

LOS « CHIRIGUANÁ »

ACTUAL ESTADO DE CULTURA DE UNA NACIÓN GUARANÍ

Resúmen de un estudio del Baron Erland Nordenskioeld

por EL Dr. MOISES S. BERTONI

Existe sólo un medio para conocer algo de la naturaleza: vivir en ella.

Cuando yo traté de comprobar aunque muy sucintamente — la verdad de que los Guaraníes habían llegado a un grado de civilización relativamente adelantado, y que aun hoy día, ciertas parcialidades consevan más o menos una civilización, *sui generis*, pero comparativamente elevada, algunos pretendieron — no obstante la general aprobación de mis ideas — que se tratase únicamente de una opinión mía particular, y que semejante opinión no tuviese fundamente serio.

Ningún etnógrafo, ningún indianólogo, hizo hasta ahora una objeción seria a esa « mi teoría », mientras varios la apoyaron y me felicitaron por haberla sostenido decididamente.

Uno de los más conocidos escritores paraguayos, el doctor Cecilio Báez, bajo el título de « Estudios Americanos », publicó algunos artículos en la prensa diaria de Asunción, en los cuales pretende probar todo lo contrario; pero, no teniendo él un conocimiento personal de los indios actuales, ni disponiendo, por lo visto, de todo lo publicado al respecto por los verdaderos especialistas, pretendió obtener su objeto mediante meras citaciones.

El procedimiento no es científico, y menos en este caso. Porque si he sostenido, como se pretende, una teoría nueva, claro es que todos los que me han precedido deben forzosamente haber tenido ideas diferentes de las mías. *Si parva licet componere magnis*, es con semejante procedimiento que otrora se pretendió comprobar que Galileo era un soñador y Colón un visionario. Ese proceder es inadmisible, pues no habría verdad

científica o histórica que resistiese, y los historiadores más se parecerían a abogados tribunalicios que a serenos jueces de las acciones humanas.

Pero en todo caso — cuando el objeto es exclusivamente la indagación de la verdad – es obligación primaria la de hacer previamente una imparcial elección de autores, ateniéndose sobre todo a los más modernos y especializados. Ahora bien, el doctor Báez hace caso omiso de varias obras capitales, y entre ellas, la de Erland Nordenskiœld; y como yo doy como indiscutible su buena fe, supongo que no tuvo esas publicaciones a su alcance.

Esa obra es una de las últimas que se hayan publicado y traten de la vida, costumbres e ideas de un pueblo guaraní. Es también la de una autoridad de primer orden, de un etnógrafo especialista de primera fila, y de uno de los hombres de ciencia que han realizado en estos últimos tiempos más novedosos viajes y más largas estadías entre los Indios.

Para dar una idea de la importancia de su libro, basta decir que, publicado primeramente en lengua sueca, pronto fué traducido y publicado en francés por la Sociedad Geográfica de París, en 1912, existiendo además una traducción alemana.

Es que Nordenskiœld, para conocer los Indios, ha tomado la sola vía que conduce a cosa seria: ha ido a ellos; mejor aún, ha vivido años con ellos, en la mayor intimidad que le fuera posible; y casi huyendo de aquellos que tenían comercio con los europeos o pertenecen a las misiones, se lanzó en pleno país desconocido, para estudiar las tribus vírgenes todavía, o bastante puras para conservar su pristino carácter.

Ahora bien, he aquí, reducido a las frases esenciales (1) que me permito citar, lo que ese etnógrafo explorador dice de los Indios Guaraníes (2):

---

(1) Las pocas frases entre paréntesis son mías

(2) El autor se refiere especialmente a los indios Chiriguanos y Chaneses. Estos últimos hablaban antiguamente una lengua del grupo Nu-Aruak, pero fueron sometidos por los primeros, que les impusieron la lengua guaraní y casi todas sus costumbres.

En cuanto a los Chiriguanos, son Guaraníes puros. Emigrados del Paraguay, en varias épocas, antes del descubrimiento, fueron a establecerse en la region que fué después de Santa Cruz de la Sierra, conquistando una

« Estos indios están mucho más adelantados en civilización que los « salvages » del Chaco .. Con los Chiriguaná y Chaneses aprendemos a conocer indios que tienen una civilización especial, completamente diferente de la de los pueblos que hemos considerado en los capítulos precedentes (132) ...

Después de haber notado que saben trazar el mapa de su país (133), dice « Yo experimentaba un gran placer en conversar con esos hombres finos, llenos de tacto y aun « instruidos » (139). Los Chaneses, de raza aruak, adoptaron completamente la lengua y civilización guaraní (lo cual constituye una de las pruebas de que los Aruak, en vez de ser superiores, mucho recibieron de los Guaraní) Los « Chiriguaná » llaman Tapuyes a los Chaneses (es decir « esclavos » (tapihîhi), como a los «Guaná», Tapuyas, etc).

Son trabajadores. De las naciones de indios que van a trabajar en los establecimientos argentinos, los « Chiriguaná » son los únicos que ganan un jornal elevado y los solos que trabajan asíduamente (7). Son verdaderos agricultores. En esto y en todo lo demás consideran a las otras tribus del Chaco como inferiores, y éstas, por lo demás, admiran a los « Chiriguaná » (85). Y tan convencidos están esos Guaraníes de su superioridad, que « consideran como una cosa inconcebible que una mujer Chiriguaná se entregue a un Chorotí » indio de otra nación (ibidem) ... « Esto no impide que un Chiriguaná se divierta con una bella Chorotí. Pero no la tomará como esposa; sería demasiado chocante » (264) ... Igual distancia en lo demás. Por ejemplo: que un Chiriguaná pueda servir a un Tapieté, es

---

de las regiones más fértiles de Bolivia. El emperador del Perú, Yupanki, trató en vano de someterlos. Los Españoles los sometieron en parte, obligando a los demás a replegarse más al Sud, donde ahora viven. Algunas parcialidades supieron conservar su independencia. Otras reconocen las autoridades Bolivianas. Estas últimas tribus intentaron recuperar su completa independencia en 1890, y por poco no logran su intento; lucharon con bastante resultado, aunque sin armas de fuego, contra un ejército compuesto de 500 soldados bolivianos y 1 000 auxiliares indios; en la batalla decisiva de Kuruyukíh, que había durado todo el día sin ventaja para ningun bando, los Bolivianos habían casi agotado sus municiones y se hallaban en una situación que pronto llegaría a ser grave; pero los Chiriguanos, que ignoraban ese particular y suponían lo contrario, durante la noche silenciosamente abandonaron el campo.

una cosa absurda, cómica, tan disparatada como el de admitir que una niña chiriguaná pueda ser amante de un *Chorotí piojento* » (ibidem).

Nordenskiœld considera como una fantasía la acusación de antropofagía (147), y calumniosa la del infanticidio y aborto (180).

« Sus plantaciones son « muy extensas » y sus cultivos « bien cuidados ». En los tiempos usaban azadas de madera dura, con mangos muy bonitos, como lo muestran los grabados (159) ... Sus cultivos son encerrados por medio de cercas difíciles de pasar » (ibidem).

« Sus aldeas son muy limpias; se barre todos los días los ranchos y las plazas, y las basuras se queman, pues les gusta que todo sea limpio en torno de ellos ... El interior de los ranchos es bastante espacioso ... y no tiene sabandijas, al revés de lo que pasa en las habitaciones de los otros indios, y aun de los blancos de la región (152) ... « La primera cosa que hacen las mujeres al levantarse, es ir a buscar agua para tomar un baño (154), que frecuentemente repiten durante el día (175). « Este amor al aseo es tanto más notable, en cuanto persiste entre las tribus que viven en regiones muy escasas de agua, como la del valle del Caipipendí (Kaipihpendíh). Naturalmente no pueden tomar baño durante la estación seca; no abstante las mujeres persisten en lavarse completamente el cuerpo cada mañana » (176).

« La suciedad y desaseo que preside a la cocina y alimentación entre los Chorotí y Ashluslay (indios no Guaraní), no se nota entre estos indios » (163) ... Cada uno tiene su plato, y concluida la comida, se lavan la boca y las manos (164).

Cuidan con mucho esmero de sus vestidos. Los limpian y componen desde que haga falta » (177). Los ancianos, lejos de tener el aspecto repugnante que se nota entre los otros indios del Chaco, » saben llevar una hermosa vejez, y conservar con su limpieza, un aspecto « agradable » (138).

« Son muy hospitalarios y reciben amablemente a todos los que los visitan (164).

« Las mujeres no quedan nunca inactivas ... He sido maravillado por su operosidad y de ver con que cuidado se aplican al cumplimiento de sus deberes como madres y mujeres caseras » (165).

« Los niños ayudan a los grandes. Juegan también, y alegremente; pero jamás pelean entre ellos, ni se insultan (169).

Usan adornos de turquesas, crisólitas y perlas (173). Los que visten todavía a la antigua, tienen hermosos ponchos, pectoral de plata y otros adornos de buen gusto (209).

« Los jóvenes varones y las hijas no casadas nunca andan rodando con el fin de entregarse a ilícitos amores. Las decentes hijas Chaneses y Chiriguaná, vigiladas por sus madres, no tienen vicios y no buscan frecuentaciones con los jóvenes » 154 ... Los hijos ilegítimos son muy raros (179.) En la aldea de Itiyurú, uno solo entre 500 habitantes. La niña debe ser pedida a su madre, la cual impone al aspirante un año de noviazgo, durante la cual el novio debe servir a la familia sin tener relaciones con la novia (183).

« En las aldeas de indios no cristianos jamás un miembro de nuestra expedición recibió la oferta de una muchacha, como sucedió en las aldeas cristianadas » (184). Aun el Padre Chomé escribía en 1735, hablando de los Chiriguaná, que en ese tiempo no habían recibido aún la influencia de los blancos: « nunca los hombres se dejan ir a la más mínima acción indecente con las mujeres; jamás he oído salir de su boca la más mínima palabra deshonesta » (185).

Es notable como saben atender a ciertos enfermos. « Aplican las reglas de la asepsia. Muchas veces los he visto curar llagas y heridas según los principios más modernos, y servirse por ejemplo, de agua hervida. ¡ Qué contraste con los blancos, que en el mismo país, se sirven para ese uso de excrementos de chancho, o de orina humana adicionada de sal ! » (189).

Recuerdan con cariño inalterable a sus muertos; por eso no tienen cementerios. « Estos indios pasan su vida entre las tumbas de los miembros de su familia. «Los cristianos (me decía un cacique) llevan sus muertos lejos de las casas; pero nosotros, que conservamos siempre una grande afección para ellos, los guardamos en nuestras casas » 190. (No puede darse sentimiento más delicado, más profundamente espiritual.)

El luto es de rigor. La viuda Chiriguaná debe cortarse dos veces el cabello y no puede contraer matrimonio hasta que el cabello haya adquirido la primitiva largura. « El viudo no

puede casarse sino un año después de la muerte de su esposa. La mujer que está de luto, no puede llevar ningún adorno » (161).

El sentimiento del pudor es mucho más vivo que entre los demás indios (196). La perversión es rarísima, si es tal, pués es ingénua, y « en suma está lejos de igualar a la que se nota demasiado frecuentemente en las regiones civilizadas » (197).

Todo crimen es castigado severamente; el robo igualmente. Los crímenes considerados como más graves son el asesinato, la seducción y la brujería (201). Las cuestiones entre particulares se resuelven frecuentemente por medio del duelo reglamentado. (Llamo la atención sobre el capítulo *seducción*, en el cual se podría hacer comparaciones muy sugestivas. Llamará también la atención de muchos el que la brujería sea tan severamente condenada, cuando es corriente creer que los *payé* sean meros hechiceros o impostores; es sin embargo así, y es natural, pues hay entre el verdadero y el falso *payé*, la misma diferencia que corre entre el creer y obrar en buena fe y la mistíficación con fines condenables).

« Los Chiriguaná y Chaneses son tribus en que la industria artística se ha desarrollado en alto grado » 210. (Esto deja mucho atrás lo que yo he dicho al repecto de arte). « Ciertas mujeres poseen el arte de pintar las vasijas con habilidad y elegancia notables ... Todas tratan de presentar algo original y pintar algún motivo nuevo » 203. Algunas asombraron al autor por su ejecución « tan segura y llena de gusto » 204. Y nada, al respecto, han aprendido de los blancos; al contrario, la infiuencia de los pretendidos civilizados echa a perder el arte indio (210).

Tienen conocimientos astronómicos. « Conocen bien todas las constelaciones ... Estando sentados en el interior de sus casas, pueden indicar las principales sin verlas, pues conocen sus posiciones para cualquier época de año » 251. Saben que las estrellas están muy alejadas. Dan de las fases lunares una explicación que no es nada absurda, y por fin conocen la redondez de la tierra y el curso aparente del sol durante la noche (aunque Nordenskiœld suponga que tal conocimiento lo reci-

bieron de los blancos, lo cual es un error, como lo demuestro en su lugar).

He allí lo que son los Indios Guaraníes actuales, según uno de los americanistas etnógrafos de mayor fama, viajero explorador que vivió largo tiempo entre ellos. He allí los bárbaros, los salvajes, los primitivos de crueles instintos, groseras pasiones y bestial vivir, he allí la raza indolente, inferior, estúpida y antropófaga de mi contrincante, escritor a cuya inteligencia y merecida fama en otras disciplinas rindo homenaje, pero cuya falta casi completa de conocimientos personales y directos en la cuestión sinceramente deploro, no por lo que me toca personalmente pues la verdad es verdad, y tarde o temprano se ha de abrir camino en todas partes — sino por el daño que indirectamente puede sufrir la causa de la raza americana que por su bondad con los blancos, por su noble inteligencia, por su vida tan moral, por su organización tan interesante, por su valor admirable y por su sangre, que corre por las venas de millones de ciudadanos americanos, más que ninguna otra merece gratitud y protección, o cuando menos, que se deje vivir en paz a sus últimas parcialidades independientes, sin completar con la más gratuita difamación, el daño que ya les hacemos con el alcoholismo, la tuberculosis, la viruela, las enfermedades venéreas y los atentados contra sus buenas costumbres, que es lo único que les ofrecemos de nuestra tan cacareada civilización.

NOTA: Los guarismos al fin de las frases citadas indican las páginas correspondientes de la versión francesa: **La vie des Indiens dans le Chaco,** par Erland NORDENSKIŒLD, traduit par H. BEUCHAT, Paris, 1912.

Este artículo fué publicado primeramente en el diario « Patria », Asunción, el 9 de Nov. de 1918.

SOBRE PREHISTORIA, CIVILIZACIÓN Y ORTOGRAFIA GUARANÍ

CARTA DEL

Dr. THEODORO SAMPAIO

Señor Doctor Moisés S. Bertoni:

Muy estimado Señor mío:

Con pesar por la involuntaria demora, acuso haber recibido, y leido con mucho aprecio y especial interés las sabias conferencias sobre prehistoria y protohistoria de los países guaraníes por usted realizadas en el Colegio Nacional de Asunción del Paraguay en 1913, bien como el folleto versando sobre la ortografía guaraní, de acuerdo con la base internacional propuesta por usted y aceptada por el Congreso Científico Internacional de Buenos Aires en 1910.

Agradézcole profundamente por ambos trabajos, por su amable atención, por la riqueza de saber y de sentimientos que ellos contienen.

El Dr. Bertoni es, en ciencia, autoridad tan acatada, que nadie hay, en ese ramo de actividad humana, que no le rinda debido homenaje. Pero, en el Dr. Bertoni, sobre el hombre de ciencia que el mundo conoce, hay el hombre de corazón y de elevados sentimientos que hace de la ciencia una verdadera religión. La ciencia, así enseñada a los pueblos, y sobre todo a los pueblos jóvenes de nuestra América, es en verdad un soplo divino que eleva las almas, alentándolas con un ideal superior humano, lanzándolos confiados en la senda de sus destinos.

Me agradó sobremanera el tema de las conferencias. En estas, la ciencia es solicitada como potencia para solevantar la moral de los pueblos de fondo guaraní, de la raza más avasalladora de Sud América. El Paraguay, que, por esa raza se hermana a nosotros los brasileños, tendrá, en la ciencia para con la generación nueva que se levanta, la comprensión verdadera de

cómo el pasado prepara las sendas del futuro, de cómo el sentimiento de raza, bien entendido, puede ser justo motivo de noble orgullo, demostrando que no hay *razas inferiores*, pero sólo razas *infantes* y razas *adolescentes* en la humanidad, reservas providenciales del futuro, con que los pueblos más avanzados se rejuvenecerán con el cruzamiento para no perecer.

Asi enseñada, la ciencia está en su papel más noble; vuélvese fuente inagotable de elevados sentimientos, fuerza saludable para estrechar entre los pueblos de la Tierra los lazos de solidaridad.

Las hipótesis desarrolladas en las conferencias las encontré muy plausibles. La *Arquinesia* del Pacífico ya se va esbozando más claramente en sus probables lineamientos de acuerdo con las más recientes investigaciones científicas, así como la *Atlántida* del Sud, proyectada de África hasta las Antillas, por las Canarias, Madeira y Azores, se va definiendo positivamente según los estudios geológicos más modernos. Son los dos enigmas que, descifrados, han de explicar las razas americanas en su origen, los braquicéfalos mongoloides de un lado y los dolicocéfalos de otro.

Las cualidades y defectos de los pueblos guaraníes ahí estan bien expuestas y explicadas. La expansión guaraniana y una muy probable civilización guaraniana se explica también. Siempre sostuve que entre las tribus indígenas brasileñas había muy sensibles desigualdades de desenvolvimiento, y que, guardadas debidas proporciones, había entre ellas *civilizadas* y *no civilizadas*; y esto mismo acabo de verificar en inscripciones lapidarias en el medio Paraguassú, de las más extensas e importantes aquí conocidas, acerca de las cuales escribí una memoria, presentada al 5º Congreso Brasileño de Geografía, reunido en Bahía en 1916.

Ruinas de ciudades en nuestras selvas, referidas por algunos viajeros y exploradores, todavía son un enigma indescifrado. Mas nuestras selvas mismas son, a su vez, otro enigma que aún no se explicó debidamente y que nos puede traer resultados inesperados. Recorrí en 1878 las cabeceras del río Una, afluente de la márgen del Paraguassú, buscando las ruinas de una ciudad, denunciada por el canónigo Benigno, pero no la encontré.

Pero no juzgo imposible un hallazgo de estos en el Brasil. Aún hace poco, una persona fidedigna me dió noticia de una extensa construcción de casi media legua de largo, en Monte Alto, Estado de Bahía y valle del San Francisco, donde se ven grandes piedras alineadas como los monumentos megalíticos del Morbihan. Estoy organizando una exploración para verificar esto.

Lo que la botánica y las industrias correlativas deben a los pueblos guaraníes es en verdad muy interesante y está bién estudiado en las conferencias. No menos interesante es la interpretación dada al *tupí* de acuerdo con el sentido en uso entre los actuales guaraníes, interpretación donde se refleja cierto orgullo nacional, talvez bien fundado. Mucho se escribió entre nosotros acerca del significado de ese vocablo. Los pueblos guaraníes del Brasil, entre estos, los de Río de Janeiro, Bahía y Maranhão, se llamaban a sí mismos *Tupinambás* y esto lo hacían con énfasis y por orgullo, como se ve en los escritos de J. de LERY, THEVET, de los cronistas portugueses y de IVES D'EVREUX. Las denominaciones nacionales, así procedentes, no tenían significado empeorativo; lo tenían ciertamente aquellos nombres que les daban las tribus enemigas. ¿ Se darían a sí mismos el nombre *tupí* los indígenas de la costa del Brasil, si para ellos tuviese ese vocablo el significado de *rudis*, grosero, atrasado ? Es cosa de aclarar desde el punto de vista de la autenticidad de esos nombres nacionales.

La ortografía guaraní, como la propone usted debe ser la preferida. Razones decisivas militan en su favor. En la nueva edición de mis libros sobre el tupí, y en mis nuevos estudios voy a adoptarla como de rigor.

Tengo una observación que hacer al respecto de la raiz *guara* en los nombres de madera y de animales, cual se nota en la lengua vulgar brasileña. En « Ortografía Guaraní », página 6, dice usted que el vocablo *yvyrá* o *ihvihrá* (árbol) se transformó en *imirá*, *umirá*, *moirá*, GUARA ... ; es posible, pero creo que la voz *guara*, y no *guará*, de aquellos nombres procede del participio presente del verbo *ú*,· comer, participio presente sustantivado que vale decir — *viviente*, *ente*, *ser*, una vez que literalmente quiere decir—*aquel que come, que se alimenta*. De ahí

los nombres de madera: *guararema* (guara-rêma), el ser fétido, el ente mal oloroso; *guarantan* (guara-antan), el individuo o ente duro, rígido; *guaratinga* (guara-tinga), el individuo blanco; *guarauna* (guára-una), el individuo negro, y así muchos otros.

El vocablo *yvyrá* o *ihvihrá* dió en el Brasil varias formas en vista también de las formas dialectales *ibirá* o *imirá*, cuya *i* media tuvo entre algunas tribus brasílicas el valor de la *u* de los franceses o ü de los alemanes, de donde resultaron por corrupción, las formas *birá, burá, mirá, murá, moirá* ... alteraciones que fueron hasta dar la forma contraida *bra*, frecuente en los nombres de maderas como se vé en *braúma, brajaúva, bratinga*, etc.

La uniformación de la ortografía guaraní en el Brasil, Paraguay y Río de la Plata vuélvese urgente e indispensable.

No terminaré estas ligeras observaciones sin una palabra de profunda simpatía para con esa juventud paragauya, que oyó la palabra alentadora del sabio conferencista, nuestra hermana de sangre guaraní a la que nos debemos unir nosotros los brasileños, por el corazón, por el pensamiento y por el estudio de los orígenes nacionales, como ella lo hará con satisfacción y amor para que comprenda como bien dice usted, « que tales estudios, lejos de ahondar fronteras mostrarán a los paraguayos que están rodeados de hermanos ».

Con toda la estima y la más alta consideración me suscribo de usted atto. servidor y sincero admirador.

BIBLIOGRAFIA

Publicaciones que interesan directamente al estudio antropológico del Paraguay

MARTINEZ, Dr. T. ALFREDO: Orígenes y Leyes del Lenguaje aplicadas al Idioma Guaraní. Buenos Aires 1916

Esta obra, verdaderamente notable, debe ser considerada, a nuestro entender, bajo dos puntos de vista diferentes. Desde el punto de vista general de la filología, se presenta como novedosa y hasta revolucionaria, aspecto que su autor no oculta. « El porvenir de esta ciencia está más allá de la gramática; radica en el estudio de las raíces, para aislar y explicar cada uno de sus componentes, a fin de poder seguirlas en su evolución hacia la constitución de los diversos idiomas. Este estudio nos dará su ley, como la gramática comparada nos diera la suya » (p. 121) Y efectivamente, el A., llevando el análisis hasta el extremo *non plus ultra,* no aisla sólo a las sílabas, sino a las letras, y no atribuye un valor determinado o determinable sólo a cada vocal, sino también a las consonantes. Verdad es que el guaraní se presta mucho para sostener—siquiera en parte—esta tesis; tanto, que el A. cree poder afirmar que « las verdaderas raíces del idioma son las vocales y las consonantes. En este concepto, los diferentes acentos pueden ser considerados, a veces, como raíces » (p. 333). Y agrega que « este trabajo de análisis, hasta llegar a las células, por decir asi, del idioma, no se ha hecho, sino hasta las llamadas raíces, que no son sino conglomerados

radicales, que nadie ha disuelto para el exámen » (194). Pues este proceso formativo del guaraní no es para el A. un fenómeno aislado, « es un sistema, que con variantes leves o grandes, fué el de todos los idiomas; y la comprobación del fenómeno nos dará quizá la prueba de la unidad del lenguaje humano » (p. 194) Desde ya el A. indica numerosas similitudes entre el guaraní y las lenguas indo-europeas. « Yo denuncio el hecho, sin ofuscación, sin pasiones; noto que las raíces tan nítidas del guaraní se encuentran transportadas al latín, con una extensión tan grande, y a veces empleadas con una exactitud tan manifiesta, que exige de los sabios la necesidad de desprenderse de prejuicios, para iniciar una nueva era en los estudios filológicos ... » (264). El A. insiste en que la « evidencia de las similitudes, y a veces de las identidades de las raíces » del guaraní con las de los idiomas indo-europeos, y otros más, « ahí está, inconmovible, desmintiendo a la filología de las familias cerradas en lingüística » (ibid).

Es indudable que si la tesis del A. es admitida, la teoría monogenista resultará notablemente reforzada, para no decir definitivamente comprobada. Tan notable analogía en el proceso de la formación de los idiomas, no podría ser sino la consecuencia de iguales analogías anatómicas y espirituales. En cambio, las relaciones insospechadas descubiertas o para descubrir según el método del A., perderían mucho de su valor indicativo de migraciones y relaciones de los pueblos entre ellos.

Las interrupciones causadas por la guerra mundial no nos han permitido conocer exactamente la acogída que la obra del Dr. MARTÍNEZ ha tenido en el mundo científico. Las Academias son más bien conservadoras y suelen rechazar fácilmente las tesis revolucionarias; lo cual no quiere decir que siempre tengan razón, pues no pocas veces han tenido que aceptar lo que antes habían rechazado. Lo que nos parece indudable, es que esta obra es de las que se imponen a un serio y detenido exámen, y que si hay algo absolutamente inadmisible en este caso, es todo juicio *a priori* o precipitado. La dificultad práctica está en que ese examen exige, a la vez, una preparación filológica indiscutible y un conocimiento perfecto y minucioso del idioma guaraní.

El segundo punto de vista, desde el cual debemos consirar esta obra, es el del *estudio especial de la lengua guaraní.*

A este respecto nos cabe decir que esperamos ansiosamente el juicio del Dr. Manuel DOMÍNGUEZ, por la indiscutible autoridad de este autor en la materia, y por su especialización en el estudio de capital importancia de las raíces guaraníes. La obra del Dr. MARTINEZ no es de aquellas que se pueden analizar dentro de tan breve cuadro. En nuestro trabajo *La Lengua guaraní como Documento Historico*, ya hemos indicado algunas de las ideas generales del A. (p.444), que tuvimos el placer de ver concordar, en varios puntos, con las que nos habíamos permitido exponer. No lo repetiremos.

Conviene el A. en la admirable inalterabilidad del guaraní a través de los siglos, y considera a este idioma infinitamente más antiguo que los indo-europeos (336). En su formación, reduce a muy poco el papel de la onomatopeya, que « pura, es rara en guaraní » (227). En cambio « todo el lenguaje es metonimia, y hasta la onomatopeya está reducida a metonimia » (333),... que es una forma de metáfora.

Y lejos, muy lejos de negar al guaraní capacidad para las abstracciones, afirma que « toda raíz y cada radical — como la metonimia que rige su formación — son abstracciones; todo el lenguaje está hecho de abstracciones; y toda raíz y todo radical, son nociones abstractas ... Por esta razón, el concepto radical es aplicable a concretos diferentes, siempre que todos ellos procedan de, o contengan, el mísmo elemento abstracto » (p. 333). Creemos que este es uno de los puntos más luminosos de la obra.

Saldríamos del cuadro, al querer bajar a los detalles. Por otra parte, creemos que no nos corresponde hacerlo. Sin embargo, precisamente la importancia trascendental de la obra es la que nos hace desear que un estudio crítico minucioso sea hecho de ella, con el fin de depurarla de los inevitables errores de detalle, y quizá de algún concepto discutible. Si nos es permitido indicar — por nuestra modesta parte — algún defecto, diremos que el A. seguramente hubiera sacado ventaja de tener más en cuenta el idioma actualmente hablado de los Indios Guaraníes, y algunos dialectos principales, aun del Paraguay cristiano, así como las ideas de los Guaraníes puros que aún podemos consultar.

Verbigracia, el idioma puro aludido, o algunos de esos grandes dialectos, no están muy de acuerdo con las interpretaciones dadas por el A. de ciertas voces o raíces, como « hêề » (p. 171); « tôrôró », o mejor « chororó » (p. 227); « mîrî̀ », no diferente de « mînî̀ » (p. 266); « suîrirí », simplificación dialectal de « thîî-rirí »; así como del supuesto concepto o valor de la *h* del verbo « hó » (p. 153), letra moderna, pues el Indio pronuncia *ó* puramente, y *o'ó* la tercera persona, así como *á*, la partícula pronominal, que no es *ha*; y de la supuesta consonante *y* (p. 186), en realidad tomada del dialecto andaluz, pues no la hemos oído de ninguna tribu guaraní; y del valor y supuesto origen de la vocal característica naso-gutural « îh » (p. 177), que es base de la dulce voz con que la madre india llama a su niño (« gwîhrî̀ », de donde el dialectal brasileño moderno *guri*), y de la expresión más tierna, dulce y compadeciente que el Guaraní sepa emplear, al recordar dolorosamente a los seres más amados y perdidos, o al verse a sí mismo abandonado en la desgracia: ¡ amîhrî̀ !

En la actitud descrita por el A. al establecer la génesis de la naso-gutural « îh » — aparte cierta exageración, hasta cierto punto necesaria para que comprendan los no iniciados — no deja de haber realidad. Pero estamos seguramente ante uno de esos casos en que los mismos órganos son llamados directa o indirectamente a expresar sentimientos muy diversos y hasta opuestos; como, verbigracia, al besar a un niño que idolatramos, apretamos los dientes como si fuéramos a morderlo.

El A. tiene la enorme ventaja de una posesión práctica perfecta del idioma, cuando menos dentro de los límites dialectales del guaraní actual de Corrientes y de una parte del Paraguay. Su estudio es concienzudo.

No nos corresponde juzgar de sus procedimientos; pero son metódicos. No sabemos si su plan le llevará a un completo triunfo; pero ese plan es armónico; y es grandioso en sus conceptos esenciales y hasta en su atrevimiento. Y creemos que con todos los defectos que pueda tener — y que inevitablemente debe de tener — la obra del Dr MARTINEZ es de aquellas que ningún estudioso de la filología guaraní podrá dejar de tomar en seria cuenta.

SAMPAIO, Dr. THEODORO: Os Naturalistas Viajantes dos Seculos XVIIJ & XIX e o Progresso da Ethnographia indigena do Brasil — Rio de Janeiro 1915, in « Rev. do Inst. Historico e Geogr. Brasileiro », tomo especial.

Como varias otras obras del maestro brasileño, ésta reviste una importancia especial para nosotros, sobre todo en ciertos capítulos. Tesis oficial del primer Congreso de Historia Nacional del Brasil, su ilustre A. dedica en ella una parte preferente (p. 565 a 580) al *estudio de la dificilísima y seductora cuestión de las inscripciones antiguas — o litoglifos y pictografías* que llamar se quieran — de las cuales reproduce buen número.

Los pueblos que llegaron en la América del Sud — dice el A. — no poseían escritura o signos gráficos para la trasmisión del pensamiento; los de la América Central y Méjico, sí; « la escritura ideográfica existía entre esos pueblos, y no se puede negar, con serio fundamento, que los reflejos de tales pueblos más cultos hayan alcanzado al valle del Orinoco, a las Guayanas, y por éstas al Brasil » (p. 566). La creencia en un verdadero Genio del Mal parece haber tenido el mismo origen, lo que explicaría —agregamos nosotros— el hecho que fuera casi universal entre los Guaraníes del Norte, mientras no existe, propiamente, entre los del Sud que conocemos; pero aquella influencia no pudo ejercer efectos en esta región del Sud de « Guarania », para la cual, el A. tampoco la indica.

El sabio A. ensaya — en varias láminas — *una catalogación sistemática de los signos*, primer paso a la ansiada clasificación, sobre el mejor camino para acercarnos — sino llegar — al desciframiento. Obra difícil, que exigirá mucha sagacidad y un gran conocimiento práctico de la vida del Indio. En el texto, el A. ensaya la interpretación de varios signos, y nos es grato decir que la averiguación directa, hecha en esta región, confirma la interpretación de algunos de ellos.

Varios etnógrafos brasileños, o exploradores del Brasil, han dado en *atribuir, buena parte siquiera de los glifos y pictografías del Brasil, a pueblos Tapuyas* (*tapihíhia*), lo que el A. parece admitir. Sin inscribirnos, de una manera absoluta, en

contra de esa opinión — pues al respecto de algunas de las muy numerosas naciones tapuyas puede ser bien fundada — nos permitiremos observar que ciertos hechos importantísimos no la apoyan, o la desvirtuan como tesis general. Así, verbigracia, el *facto de que parecidísimos glifos se han encontrado en estas regiones*, sud-brasílica, platina, paraguaya y boliviana, donde los Indios distinguen y saben bien lo que es Tapuya, y no dieron nunca este nombre a nación que fuera *de raza* guaraní. En el Brasil Central y Oriental hubo seguramente confusión en la aplicación de este nombre. Consta que los mismos *Tupinambá* lo dieron hasta a los Blancos (Tapuya-tinga). Y los modernos autores brasileños no están de acuerdo en el deslinde de Tapuyas y No-Tapuyas, llegando algunos a admitir, entre los primeros y a sabiendas, naciones de raza guaraní reconocida. Más aún: algunos autores llegan a dar el nombre de Tapuya a los mismos Tupinâ', o Guaraníes del Brasil llamados *Tupí* por muchos escritores de ese país y de allende los mares; tanto que el P. C. TATEVIN llama *tapihiya* a la lengua (guaraní) cuyo vocabulario y gramática publicó no ha mucho. Para aumentar la confusión, se presenta el hecho de que — siendo las verdaderas tapuyas naciones siervas, o dominadas, y aun esclavas, como lo indica claramente el nombre *tapihíhia* — los Tapuyas forzosamente recibieron mayor o menor influencia guaraní, llegando alguna de sus naciones a adoptar casi completamente los usos y creencias guaraníes, como vemos en el ejemplo actual e indiscutible de los *Chané* de Bolivia. De manera que si, *de facto*, naciones tapuyas han dejado inscripciones como las guaraníes, o han sepultado a sus muertos dentro de los grandes *yapepó* o *ihgasava* como los Guaranies, estos hechos pueden ser considerados como consecuencias necesarias de un hecho histórico general.

Tratando de interpretar su sentido general, el A. llega a la conclusión de que *las inscripciones son, generalmente, funerarias* (p. 573). Varios datos que el A. recuerda, o él nos proporciona (como los de p. 565), son pruebas evidentes de que esa interpretación es la que cabe para buen número de casos. De que quepa en general, debemos admitirlo por lo que corresponde al Centro y Norte del Brasil, en homenaje a los datos y al

conocimiento acabado que el A. tiene de esas regiones; empero, para estas del Sud y Bolivia, lo dudaríamos, si a éstas se quisiera extender, lo que el A. juiciosamente se abstiene de hacer. Buena parte de las naciones a que aludimos no tenían necrópolis ni cementerios aislados; enterraban, y entierran todavía, sus deudos y allegados en la propia aldea, entre las casas y aun dentro de éstas (1). Y de las inscripciones que conocemos, las principales se hallan lejos de todo resto de entierro funerario.

Este último dato — que consignamos únicamente con el fin de que la interpretación de las ideas del A. por nuestros estudiosos sea justa — no infirma de ninguna manera, y por lo contrario en parte confirma, la conclusión a que el Dr. Theodoro SAMPAIO llega (p. 580), que *las inscripciones lapidarias* « son, y sólo por excepción dejan de serlo, un medio gráfico de que esa gente se servía para señalar sus *jacet* o necrópolis, y muchas veces para perpetuar los nombres de aquéllos que por sus obras y estimación más se distinguieran ». Y es evidente, como dice el A., que « estudiadas así, a esta luz, con la debida prudencia para no incurrir en el vicio de fantasía, las inscripciones lapidarias han de tener valor en la etnología indígena, llegando a ser más acreedoras de nuestro respeto » (p. 580).

Por fin, la tercera parte de la obra es una magistral descripción etnográfica del Brasil, tan rica de datos y tan condensada, que un análisis de ella sería muy largo; y como nuestra etnografía está íntimamente ligada a la de ese gran país, su lectura, o mejor dicho, su estudio, es para nosotros del mayor interés. Tal vez sea que lo que sucediera en nuestras regiones, y lo que aún observar se pueda en el Alto Paraná, Sud del Brasil y Bolivia, ayude a practicar poco a poco un deslinde completo entre Tapuyas verdaderos y titulados Tapuyas, *desideratum* que evidentemente no se ha realizado sino en parte.

---

(1) « Porque nosotros siempre amamos a nuestros pobres queridos extintos, y no queremos olvidarlos nunca; no como vosotros, que quereis olvidar a los vuestros, y por eso los llevais a enterrar muy lejos de vosotros », como nos dicen los Indios, y poco más o menos decían los « Chiriguaná » a E. NORDENSKIOELD (ver « La Vie des Sauvages dans le Chaco »).

FREITAS, AFFONSO A. DE — : Distribuiçao Geographica das Tribus Indigenas na epoca do descobrimento, in « Rev. do Inst. Historico Brasileiro, tomo especial, Rio de Janeiro 1915.

Nuestro estricto cuadro no permitiéndonos analizar sino las partes que interesan directamente a la Antropología del Paraguay, nos limitaremos a la parte que trata del origen y migraciones de la raza guaraní.

Es el problema más arduo de la prehistoria americana, pues los datos son escasos, a veces vagos y de variable interpretación; estamos casi reducidos a simples hipótesis y la hora en que se podrá sintetizar con alguna seguridad parece aún lejana. Por eso mismo es interesante conocer las ideas de todos los que creen haber podido rasgar el velo.

El A. — contra la mayoría de los pareceres — es decidido partidario del autoctonismo americano, que ya sostuvo en una publicación anterior (Revista do Inst. Hist. de São Paulo, vol. XIV, 1909), pero sus ideas difieren casi completamente de las de Fl. AMECHINO, a cuyas teorías no hace alusión en este escrito. « Creemos que *los primitivos Brasileros vienen de dos troncos distintos,* uno de los cuales, autóctono, tuvo por cuna el *divortium aquarum* de las cuencas del Plata y del Amazonas; y el segundo, el tupí-guaraní, descendió en tiempos inmemoriales de la altiplanicie boliviana, al este y al sud del lago Titicaca (p. 493), ... en esa alta llanura que, desde las cabeceras más remotas del río Madeira, se alargaba hacia el noroeste hasta el lago Titicaca y las cabeceras del Beni » (p. 495). Pero no admite el origen polinesio de este último, y parece darlo por autóctono también.

Al primer tronco, que llama *Homo brasiliensis,* el A. asigna remotísima antigüedad y le supone terciario. Tiene su representante prehistórico en el *hombre de Lagoa Santa,* y su representante actual en los *Aimoré* o *Botocudos.* (Como se ve, corresponde a la raza dolicocéfala americana, en la cual tenemos que incluir a los hombres de los Sambaquíes y a los más antiguos de la Pampa; raza que — si debemos atenernos a lo observado *de facto* y a los hechos concretos, eliminando toda

conjetura u opinión no fundada en hechos — debemos tener por autóctona, mientras nuevos descubrimientos concretos no vengan a comprobar otro origen).

El A. cree que el choque entre las dos razas no se produjo sino en épocas relativamente recientes. El movimiento de expansión habría sido simultáneo. El resultado fué *una amálgama, de la cual surgieron los ascendientes de las naciones actuales del Brasil Central que hablan lenguas diversas de la guaraní.*

El A. insiste en la *gran diferencia de cultura que existía entre esos dos troncos.* Los hombres del primero — no obstante su antigüedad — no habían evolucionado mayormente « Sus usos y costumbres tocaban a la raya de la irracionalidad. Afirma un antiguo cronista que la antropofagía por alimento era entre ellos de uso corriente .... No siendo ni agricultores ni pastores, no sentían la necesidad de fijarse en determinados puntos. .... De la eterna dualidad del Bien y del Mal, solo creían en la deidad maléfica .... De Dios no tenían la mínima noción .... No practicaban el culto de los muertos y desconocían la inmotalidad del alma, lo que en parte disculpa (y explica) el vicio de la antropofagía » (p. 495).

Los hombres del tronco guaraní eran mucho más adelantados. « Guerreros por necesidad, inventaron armas agresivas y defensivas ». Hábiles navegantes, construyeron embarcaciones cuyo tipo adelantado se conserva y persiste. Eran agricultores y conocían varias industrias. No tenían culto religioso, pero creían en la existencia de un Poder superior que llamaban *Tupán,* así como en la inmortalidad del alma, y mantenían un culto a los muertos. « En cuanto a la propiedad, habían llegado a la forma del perfecto y completo comunismo, que la organización social de los pueblos ultra-civilizados modernos está todavía muy lejos de alcanzar; ... La antropofagía, desconocida entre los Guaraníes, fué introducida en sus hermanos, los « Tupís » por el contacto de éstos con los autóctonos; empero, nunca constituyó un hábito, sino una ceremonia de guerra, en que, por venganza, devoraban a los prisioneros », (496-497).

El A. admite que, como consecuencia de tamañas diferencias, los autóctonos « vencidos, pero no totalmente absorbidos, se fundieron con los invasores *Tupí-Guaraníes* adulterando las

costumbres de estos vencedores, por la barbarie de sus propias costumbres ». De donde un *retroceso de la cultura guaraní.* (494) En cambio « hubo la relativa ventaja de que, al fundirse con los autóctonos, los Guaraníes los modificaron y mejoraron con la difusión de su sangre y con la práctica de sus hábitos incontestablemente más blandos y humanos (497).

En cuanto a las *rutas seguidas por los pueblos guaraníes*, el A. indica una en el Norte, por los valles del Tapajóz, del Araguaya, del Tocantins y del San Francisco; otra para el Sud, descendiendo los ríos Paraguay y Pilcomayo, donde se bifurcaría, siguiendo una parte hacia Corrientes, el Plata, el Uruguay y el Sud del Brasil hasta Cananéa; mientras otros pueblos penetraban hacia el este por las tierras del Brasil, hasta dar con el mar en las bajadas de Paranapiasáva, donde de nuevo encontraron contacto con sus hermanos del Sud. Hipótesis en parte muy diversa, y en parte absolutamente opuesta a la de MARTIUS.

Agrega el A. que los pueblos que siguieron estas últimas dos rutas, conservaron inalteradas sus costumbres y la pureza de su lengua, « por la razón principal de no haberse mezclado con ninguna otra raza. Son los conocidos hoy todavía bajo la denominación genérica de *Guaraní* ». « La antropofagía era desconocida entre ellos ». Su índole, sin dejar de ser enérgica, era bondadosa y apacible. « Para que se lanzasen en luchas fratricidas de exterminio, fue menester que el Europeo conquistador interviniese, sirviéndose de ellos como instrumento para la satisfacción de sus odios y de sus intereses mercantiles » (498).

MORENO, Dr. FULGENCIO R.: Cuestión de Límites con Bolivia; Asunción 1917, 2 vol.

De esta notable obra — publicación oficial del Ministerio de Relaciones Exteriores, sobre las negociaciones diplomáticas con respecto a la cuestión de límites Paraguay-Bolivia — no nos corresponde hacer referencia sino a la parte etnográfica. Pero esta es importantísima.

Se puede decir que todo el segundo volúmen es un verdadero tratado de etnografía de la vasta región situada entre el Río Paraguay y las Cordilleras Preandinas, y entre los paralelos 15º y 22º aproximadamente. Hasta ahora no se había reunido,

coordenado, estudiado y comentado igual copia de documentos de las épocas pasadas, al respecto de la etnografía de esa inmensa región. El servicio que el A. ha hecho a la ciencia etnográfica es muy grande, mucho más de lo que, al parecer, él se figura. Aquellos documentos constituyen una mina casi inagotable para los variados futuros estudios.

Pero el A. no se ha limitado a eso: ya nos presenta un estudio hecho, general y especial, metódico, concienzudo y expuesto con toda la claridad que tan intrincado tema permite. Con un espíritu crítico tan penetrante como reposado y prudente, hace desvanecer no pocos errores, rectifica otros puntos, pone de manifiesto más de un hecho nuevo o ignorado, e indica, mediante un análisis comparativo minucioso, las contradicciones aparentes o reales, los puntos que permanecen obscuros, o la solución felíz. Buen número de exposiciones gráficas facilitan la comprensión. La disposición tipografica es perfecta.

No analizaremos esta obra, muy conocida ya entre nosotros; deseamos que lo sea igualmente en el extranjero, y sobre todo la recomendamos a los cultores de la Etnografía geográfica e histórica. Sólo sentimos que — como en general las publicaciones oficiales sudamericanas (contrasentido e inconveniente que urge ser remediado) no sea fácil su adquisición para todos.

OUTES, FELIX F.: El Primer Hallazgo Arqueológico en la Isla Martín García. In «Anales de la Soc. Cientif. Argent.», Buenos Aires 1916, vol. 82º entrega V-VI.

Esta Memoria—publicada en realidad en 1917—es de muy notable importancia para el *estudio de la difusión de la raza guaraní en el Rio de la Plata*, cuestión muy debatida, pero generalmente con argumentos de poco peso. Y el A. trae uno del mayor peso: es el descubrimiento de los primeros objetos arqueológicos hallados en la Isla de Martín García, piezas de alfarería principalmente. Contra la opinión de otros arqueólogos, atribuye éstas a los Guaraníes, por la semejanza notable que el A. halla entre tales piezas y las halladas por nuestro llorado amigo

J. B, AMBROSETTI (1). Este último — como con justicia el A. recuerda — ya había vinculado sus hallazgos del Alto Paraná Medio con los anteriores del Delta de Buenos Aires.

Tenemos el placer de asegurar al ilustrado A. que al referir sus hallazgos a los pueblos guaraníes del río Paraná, andubo perfectamente acertado. Las piezas que él publica, las principales sobre todo, que son las pintadas sobre fondo blanco, de las fig. 9 (Nº 4840, de curvas sigmoides) y 10 (Nº 22789), son tan idénticas a otras de mi actual colección (exhumadas de varios puntos del Alto Paraná Medio), que se diría que son su reproducción fotográfica. El estudio del material colorante empleado, comprobará muy probablemente que era importado del Norte, donde sólo pueden prosperar, por ejemplo, las *Dioclea* (*reflexa* y *lasiocarpa*), con cuyas gruesas semillas se hacían los fondos blancos y lustrosos,

OUTES, FELIX F: Nuevos Rastros de la Cultura Guaraní en la Cuenca del Paraná Inferior. In «Anales Soc. Cient. Arg.», vol. 85º p. 153-182, Buenos Aires 1918

En otro punto del Delta del Río de la Plata, recoge el Sr. Enrique de CARLES importantísimos materiales que « no sólo permiten al A. ampliar sus observaciones anteriores, sino también reafirmar sus inducciones sobre la procedencia cultural de esos restos ». Esta vez el resultado es « decisivo. En ambos complejos los procedimientos tecnológicos observados para preparar y modelar las alfarerías son los mismos; la forma de los vasos es semejante; los grupos ornamentales denotan una completa unidad tecnológica y estilista; y la semejanza tipológica es absoluta ... Dicho paralelismo se presenta con tal permanencia, que extremando el análisis, pienso se obtendrán los mismos resultados; desgraciadamente esa comprobación final no puedo verificarla, pues las investigaciones realizadas en los yacimientos aludidos (del Alto Parana Medio, por otros estudiosos) distan mucho de ser sistemáticas y las publicaciones a que dieron lugar apenas comprenden vagas descripciones generales,

---

(1) Y yo mismo, que le acompañé en algunas excavaciones y le cedí algunas ollas funerarias y piezas anteriormente exhumadas en Yaguasapá, donde yo vivía.

complementadas, a las veces, con una información iconográfica insuficiente » (p. 182).

Esperamos que estos últimos inconveniestes desaparecerán en breve, con nuevas publicaciones. Aseguramos al A. que, entónces, el análisis confirmará sus deducciones de la manera más completa. Pues sus descripciones metódicas y exactas y la buena ilustración gráfica de su publicación, nos permiten asegurarle que *hay completa identidad entre las piezas del Delta que él estudia y las correspondientes de nuestra colección.* A notar, por lo raro, una hermosa hacha, perteneciente al tipo *neolítico clásico europeo;* es la verdadera hacha guaraní, casi idéntica a la de nuestra colección (que sólo difiere por el color obscuro), y la segunda hallada, creemos de esta nación, que tempranamente había adoptado la de acero de los conquistadores, y la de hierro o de acero que ella misma trató de forjar.

Estas interesantísimas publicaciones del ilustrado A. *nos permiten* asegurar que *una misma nación guaraní extendió sus dominios, sobre ambas márgenes del Paraná, desde el* 25º *paralelo hasta el Río de la Plata.* Era la de los « Paranaihguá », o « Paranaé », o *Paranáes,* cuyos descendientes formaron con los Europeos buena parte de la población del Sud del Paraguay y del Litoral de la provincia de Corrientes, y de la cual probablemente no eran sino parcialidades, varias colectividades del Bajo Paraná tenidas por naciones o tribus separadas.

MARTINEZ, BENIGNO T.: Elementos de la Clasificación y *Ubicación de las Tribus del Río de la Plata;* in « Rev. de la Univers. Nacional de Córdoba », año VI, Nº 9-10, pág. 1-52.

Buena reseña general con varios datos y comparaciones interesantes, y la reproducción de varios glosarios. La clasificación que el A. adopta, tiene por base la distribución geográfica. Además, el A. reune un util repertorio de datos y autores. A notar una contribución al vocabulario *toba,* un glosario comparado *guaraní-chiriguaná-guarayú* y otro del « grupo guayaná » (nuestra familia kimdá).

Es sensible que las comparaciones del titulado « tupí » (dialectos ñyeengatú) con el « guaraní » (dialectos avañyeẽ) — pág. 5, 41 y 49 — sean defectuosos, por el número elevado de errores de transcripción o de imprenta que los varios autores, o los copiadores, han dejado pasar; varias palabras resultan desfiguradas, y esos dos grupos de dialectos, resultarían mucho más diferentes de lo que en realidad son.

También por deber indicar que la ubicación de los *Guayakí* es fantástica, aunque el A. no tenga la culpa, pués admitió como serios los datos presentados al respecto por Ramón LISTA, autor a quién no negamos seriedad, pero que anotó como evangelio y sin selección todo lo que le decía un famoso *cicerone* que no quiero nombrar, pero que pretendiendo conocer « palmo por palmo » (era su expresión) todo el Alto Paraná, se le colgaba como indispensable a todo explorador, o tourista de nota, y le endilgaba a chorro continuo cuanto él había realmente visto o creído ver — pues ciertamente había viajado mucho — pero sazonado eso con lo que le dictaba su imaginación « meridional » y su anhelo de nunca dejarse agarrar en falta, por más desconocida que fuera la cosa que se le preguntaba. BOVE, GODIO y algunos más incurrieron en varias inexactitudes por la misma causa. No hablo de Adam LUCCHESI, modesto explorador que también muchos datos diera a los nombrados autores, pero quién jamás hubiera dicho que los *Guayakí* viven entre el Mondaíh y el Guaihrá, y en Misiones; pues aquella comarca es la sola de la región del Este del Paraguay donde falten, y en territorio argentino jamás hubo un Guayakí.

COLMAN, NARCISO R.: Ocára Poty. (Cantares de Rosicrán). Con un apéndice que contiene producciones poéticas de otros bardos Guaraníes. Un vol. de 150 p., Asunción 1917.

En un primero y feliz *ensayo de antología guaraní.*

En los medios no versados en estas disciplinas científicas, es frecuente el creer que el estudio de una lengua implica y exige necesariamente un conocimiento práctico perfecto de la mis-

ma. De allí que se nos haga el honor de pedirnos un juicio al respecto de una obra guaraní de caracter literario. El estudio científico de un idioma, y el aprovechamiento de éste en el campo literario, o en el uso vulgar, son cosas muy distintas. Lucien ADAM, que dictó la primera gramática guaraní comparada y PLATZMANN, que publicó varios vocabularios de esta lengua, no podrían seguramente conversar con un campesino paraguayo. Es el caso del albañil que maneja con destreza los ladrillos, que se caerían de las manos inhábiles del arquitecto. La literatura plana a mayor altura, pero igualmente alejada de la Ciencia.

En el buen poeta hay dos personas: el artista y el psicólogo; el primero descubre las armonías del decir y llega a la música de la palabra; el segundo descubre las intimidades del corazón humano y llega a la palabra que las hacen comprender. Ambas obran lejos del campo estrictamente científico, que para ellas estaría sembrado de enojosos obstáculos. Y nosotros, para conocerlas, nos vemos obligados a salir del nuestro. Felizmente, tenemos un medio a nuestro alcance: el análisis; es mucho más demorado; pero él también, presenta algunas ventajas, como la de ser más razonado. Y ese análisis nos ha persuadido de que ambas personas existen en el Autor, y netamente caracterizadas. Esto explica el favor que sus poesías han encontrado en el público. En ellas, la armonía de la palabra adorna a la del sentir. El recurso mágico del guaraní - sistema filológico más único que raro, que posee en potencialidad miles de palabras jamás consignadas en ningún léxico, y posibilidades infinitas de formar cuantas se necesiten, aun para expresar lo que jamás se ha expresado, y siempre de una manera tan precisa y clara que todos han de comprender — ese recurso sabe aprovecharlo el A. magistralmente. Es uno de los secretos de su éxito. Pero el otro factor esencial está seguramente en la elevación y delicadeza sentimental, en la ternura de la expresión y en el vigor de la pintura, realista sin trivialismos, que revelan en el A. un alma verdadera y profundamente poética, que vibra como sabe vibrar el alma guaraní, al unísono de la silvestre naturaleza en que tan felizmente vive; naturaleza virgen y lozana, pródiga de favores, de infinitas bellezas y dulces armonías, en

la que el espíritu no se educa en el egoismo, ni para ingratas luchas materiales, sino para una vida moralmente sana, en el bien de todos apaciblemente conquistado, y en el amor bajo todas sus formas pero sin enfermizos arrebatos. En parte se debe al medio ambiente, si — como escribió al respecto autorizada y conocedora pluma — « en los cantares de nuestra tierra hay más estructura de alma, esa flauta interior que si no gime canta, pero que siempre es alma, más lirismo, más sinceridad y representación ética, que en el cosmopolitismo consonante de esta Europa sin alma y sin corazón » (Federico GARCÍA). Juicio éste algo severo para una parte, pero esencialmente justo en cuanto se refiere al alma guaraní. Mas ¿ quién interpreta a esta alma ? El avisado psicólogo seguramente; pero nadie mejor que el buen poeta; y Narciso R. COLMÁN, consagrado buen poeta por los entendidos, tiene evidentemente cualidades naturales de psicólogo.

No quisiéramos terminar indicando una nota discordante: la ortografía. Es verdad que el A. no tiene la culpa, si culpa hay, sino su editor y comentador, nuestro muy estimado amigo Don Rufino A. VILLALBA, laborioso y distinguido periodista, cultor muy activo de la lengua guaraní, pero llevado por su reconocido y fuerte espíritu de independencia a ser poco amigo de convenciones. En otro trabajo, nos permitiremos volver sobre este punto. Si aquí nos permitimos una observación, es en el interés del A., quién seguramente no ha pensado en la importancia de su obra como documento lingüístico, y por ende, para los especialistas extranjeros.

Y nuestro poeta, que nos hizo el honor de pedir nuestro modesto parecer ¿ quiere permitirnos un consejo ? La poesía, en todos los países, es conservadora celosa de las más puras y elevadas formas del lenguaje, tanto que lo más corriente es que no sea fácilmente comprendida por el inculto vulgo. ¿ Porqué, en este país también, no trataría de salvar tantas expresiones felices que se van perdiendo, tomando al mismo tiempo la defensa de la lengua, contra la invasión creciente de palabras extranjeras, rara vez necesarias ? La poesía popular, salva la de orden muy inferior, admite también cierto clasicismo; con más razón la de orden elevado. Evitando la exageración, un poeta

como el A. podría hacer mucho bien a la lengua y aumentar el valor de su obra. En el país, miles de ancianos recuerdan todavía innumerables palabras y locuciones, agonizantes en sus recuerdos. ¡ Con qué placer las verían renacer y las explicarían a los jóvenes ! Por lo demás, el olvido no es tan grande como muchos Asuncenos suponen; véase, al respecto, nuestro modesto estudio: « La Lengua Guaraní como Documento Histórico »; una inteligente anciana de Yuty nos tradujo dos páginas de un texto, guaraní purísimo del tiempo de los Jesuitas, con excepción de una palabra o dos. Que se pueda hacer poesías en guaraní absolutamente puro, lo comprueba el excelente soneto del llorado Dr. J. A. Pane (p. 119).

Y ¿ por qué no recordar el dialecto guaireño, más puro, más rico, armonioso, y tan paraguayo como el asunceno ? La Academia italiana, la francesa, la española y otras más, han aceptado miles de provincialismos cuando hacían falta. Así se completa el vocabulario de una lengua. La cuestión de si conviene conservar el uso de la lengua guaraní es muy debatida y comprendemos que haya razones en contra. Pero los que quieren conservarlo, absolutamente no tienen sino un solo camino: defender la relativa pureza del idioma y restablecer en lo posible lo que no ha caído en completo olvido. Hombres como nuestro poeta y su comentador, que han sabido conquistar una situación ventajosa como cultores del idioma popular, pueden hacer mucho en este sentido.

CUERVO-MARQUEZ, CARLOS: Orígenes Etnográficos de Colombia; Washington 1917, en el vol. I de « Proceeding of the Second Pan American Scientific Congress ».

Entre los trabajos de Antropología presentados a ese congreso (y al de Americanistas), el del eminente historiador e ilustre presidente de la Academia de Historia de Colombia, es de los que más nos interesan, por el número y valor de los *datos referentes a los « Karaí » o Caribes,* cuya identidad con los Guaraníes ya hemos demostrado en otro trabajo. Muy brevemente indicaremos algunas.

Los *Taironas*, de la Sierra Nevada de Santa Marta, habrían sacado su nombre de la voz guaraní « *taïhra* ». En el valle de Upar, cerca de esa misma sierra y vecinos de los Taironas, vivía una tribu importante llamada *Tupí* y otra, *Karaí*.

« *La mayor parte del territorio de Colombia estaba ocupada por tribus pertenecientes a la raza caribe* » — «Preferían darse la muerte antes que someterse a la esclavitud. El orgullo europeo, despechado por no poder reducir, ni por la perfidia ni por las armas, a esta altiva y orgullosa raza, vengaba su impotencia pintándola con los más negros colores... pero guardando silencio respecto de sus virtudes y sus grandes cualidades » (p. 301). Lo que había de condenable en sus costumbres era « común a todos los pueblos americanos, aun a los más cultos » — « En cambio eran una raza valiente, intrépida, inteligente y ambiciosa. *Su organización política estaba sólidamente constituída* y en ella se consagraban el poder aristocrático y la influencia sacerdotal, el respeto a los principios y a la religión, el obedecimiento a las leyes y la adhesión a las antiguas costumbres. ... Según el testimonio de los misioneros franceses de las Antillas, y según se desprende de las crónicas de los conquistadores de Tierrafirme, *la perfidia, la mentira y otros vicios les eran desconocidos* antes de la llegada de los Españoles. Las relaciones de la conquista abundan en rasgos de heroismos y de abnegación ejecutados por individuos de esta raza, en la cual los afectos de familia estaban intensamente desarrollados ... Intrépidos marinos en el Océano, montañeses atrevidos en la cordillera, dominadores de los grandes ríos, a donde quiera que les guía su espíritu emprendedor y de conquista ... en todas partes se les reconoce al primer golpe de vista » .... empleando « la misma *táctica militar*, los mismos cerrados escuadrones de los cuales decían los Españoles que parecían « soldados tudescos o que hubieron hecho la guerra de Flandes »; y en todas partes la misma altivez individual, el mismo orgullo de raza » (302).

Claro que había entre ellos tribus atrasadas, como los *Paéces*, lo que el A. explica razonadamente. Pero otras habían evolucionado notablemente; los *Panches*, p. ej., « que se distinguían por su organización política y social » — los de Haití, que habían fundado « Estados florecientes » donde se pensaba

en « lo cómodo y bello, las poblaciones eran grandes, las habitaciones cómodas y rodeadas de jardines, comunicando con el mar por medio de avenidas con plantas y con flores cultivadas con esmero » (303) — muchas otras tribus del continente, los *Noanamaes*, por ejemplo, cultivaban hermosos jardines que sorprendieron agradablemente a los primeros descubridores — los *Pijaos* de la Cordillera Central, que tenían relojes solares — los *Carás*, que fundaron en el Ecuador « un reino bien organizado y floreciente », el de los *Scyris*, que resistió tanto a los Españoles como a los Incas.

El A. cita al P. DUTERTRE y demás misioneros franceses de las Antillas, todos de acuerdo en afirmar que los Caraíbes, a la llegada de los Europeos, eran « *el pueblo más dichoso, el más laborioso, el más feliz, el menos vicioso* y *el más sociable de las naciones del mundo* » (DUTERTRE: Hist. Gen. de las Antillas). Su sentimiento religioso, « más que aparente y externo, era de sentido interior; se ha dicho que carecían de templos, porque sus templos estaban en la naturaleza. Sin embargo tenían tan arraigadas sus ideas religiosas, que su conversión fué siempre difícil » (308).

El A. asigna al nombre *Karaíve*, o *Karíve* el mismo origen que para nosotros no puede presentar dudas: pues en el dialecto de los Caraíbes de Colombia (como en nuestros dialectos del Sud) *kará* es el equivalente de « excelente » (o muy diestro) y *karaí* o *karí* « equivale a hombre, pero a hombre de esta raza, o sea a hombre noble o varón por excelencia » (304, exactamente como en el Paraguay).

Sin insistir en ninguna de las hipótesis anteriormente formuladas respecto del *origen de los Karaíves*, el A. entra en interesantísimos pormenores al respecto de *sus migraciones*, o invasiones, desde las Guayanas o el Brasil y Antillas, por todo Venezuela, hasta Colombia, el Ecuador, Panamá y la mayor parte de las costas del Pacífico, desde el Ecuador hasta más al norte del Panamá. La mayor parte del territorio colombiano y ecuatoriano « vino a quedar ocupada por las tribus de esta raza enérgica y vigorosa ». Hasta los Chibchas « cediendo terreno, tuvieron que encastillarse en las altas mesas de la Cordillera Oriental ». La raza conquitadora se extendió también « en to-

dos los Llanos de Casanare y de San Martín en donde aún viven muchos de sus descendientes, conservando puros *los caracteres distintivos de la raza,* así como en el Caquetá y en el Putumayo .... tanto que algunos viajeros la han creído, por esta circunstancia, originaria de la región comprendida entre el Orinoco y el Amazonas » (314).

Los Karaíves no se mezclaban fácilmente con las otras razas, que ellos despreciaban. No obstante, la enorme extensión de sus conquistas, debilitando cada vez más su fuerza numérica relativa, impuso inevitablemente ciertas fusiones con los pueblos sometidos. Así tuvieron origen muchas tribus o naciones que el A. enumera. « Las poblaciones chibchas debieron también recibir la influencia caríbe ».

Siguiendo a lo largo del Istmo de Panamá, los Karaíves llegaron hasta la costa de Mosquitos. Desde tiempos anteriores dominaban a todo Venezuela. En cuanto a Colombia, « la raza caraíbe dominaba, pues, en todo el territorio de la República, con excepción de las mesas de Pasto y de Túquerres y de las altiplanicies de Bogotá y de Tunja, ocupadas por los Chibchas » (323). Los restos de los Chibchas — pueblo cuyo origen el A. registra en el Sud, con gran acopio de indicios — no constituyen hoy día la base demográfica sino en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander (p. 329). El A. admite que la llegada de los Españoles es la que salvó a los Chibchas de caer completamente bajo el dominio de los Karaíves.

ROJAS, ARISTIDES: Prehistoria Nacional. Caribes y Guaraníes, Caracas 1917 (Reproduc. en « Patria », Asunción, 1918)

En este interesante estudio del gran americanista venezolano, con placer vemos confirmadas en lo esencial nuestras conclusiones al respecto de la unidad Karaíbe-guaraní y su civilización, expuestas en « Prehistoria y Protohistoria de los Países Guaraníes ». En la obscura cuestión de los primeros orígenes de esta gran raza, el A. opina que la cuna debió estar en el Norte. No se opone a la antigua idea de ROCHEFORT, según el cual los Karaives serían originarios de la Florida y estuario del Missisipi.

Pero supone que sean una rama de los Toltecas, y por tanto de raza *nahuatl*. Esto explicaría sus notables cualidades de hombres civilizados, en las cuales el A. insiste con acopio de pruebas. El Caribe de la época del descubrimiento, ya es un pueblo en decadencia, « el representante altivo de una civilización que se hunde ». (Sería derivación de los más antiguos Toltecas).

« El estudio de los pueblos americanos revela que los Caraíbes y Guaraníes tienen muchos puntos de semejanza, pareciendo derivarse de un mismo orígen ».

El A. lamenta con mucha razón « los males que engendró el fatal concepto de España de suponer antropófagos a todos los habitantes de América ». No niega que en ciertas parcialidades caribes « el antiguo rito de comer carne humana hubiese degenerado ». Pero en cambio, las « que poblaron a Venezuela, según HERRERA y otros historiadores, estaban al nivel de las naciones de Cundinamarca (Chibchas) y Nicaragua ».

Reconoce *dos clases de Caribes.* « Los C. conquistadores de las Antillas (los «modernos» y mezclados, «karí-nâ» o kaliná, *nobis*, en plena decadencia) no son los Caribes civilizadores del Continente ». Aquéllos son los que, en la época del descubrimiento, tenían terrorizadas a las Antillas menores, y sólo eran mestizos de Karaíves antiguos con elementos de muy escasa evolución. Mientras en los antiguos del Continente y costa entre Cartagena y Paria, todos los cronistas vieron los descendientes de una gran nación, y —como dice HUMBOLDT— « los restos de vastas y sabias instituciones.

La raza *nahuatl* que representó papel tan grande en la historia de América—y los Nahuas primitivos, serían los progenitores. « *Los Caribes decían* a los conquistadores españoles *que ellos descendían del Norte* y que su origen se remontaba hasta las primitivas naciones que se establecieron en el Golfo de Méjico » ... Los Nahuas de Méjico serían oriundos de Florida y hubieran desprendido parcialidades hacia el oeste; una de ellas, los *Cosachites* emprendedores y atrevidos, vecinos de los *Apalaches* al oeste del Missisipi, ocuparon un país llamado Amána, tomado a estos últimos, y serían los progenitores de los Caribes de las Antillas. Observa el autor que el nombre *Amana* aparece en el Estado de Maturín, en Venezuela, y, agregamos nosotros, es voz

guaraní pura, respondiendo al concepto de mucha agua = inundación=gran lluvia. Del Amana pasarían a las Antillas, con el nombre apalache de *Caribes*. Pero los Caribes del Continente serían más antiguos, así como eran más adelantados. Mucho tiempo antes de la conquista española, los Nahuas habrían seguido « la costa occidental de San Salvador, Nicaragua y costas de la América del Sur; por esto BRASSEUR DE BOURBOURG deriva a los Caribes de los Nahuas de Nuevo Méjico y de la Florida».

Tales serían las migraciones protohistóricas del antiguo pueblo Karaí-Guaraní « aquel pueblo guerrero, *el primero de América y el más absorbente, altivo y amable de todos* » sintetisa el eminente americanista.

LA FIESTA DE LA RAZA

Accediendo con el mayor gusto a una invitación del Exmo Sr. Presidente de la « Unión Ibero-Americana, Marqués de Figueroa, pensábamos tomar modesta parte en la Fiesta de la Raza, cuando imprevistos retardos vinieron a hacerlo imposible para la indicada fecha. Nos limitamos por tanto a manifestar nuestra franca adhesión a la celebración de la « *fiesta internacional del 12 de Octubre, aniversario y conmemoración del descubrimiento de América* » y haciendo nuestra la feliz expresión del Exmo Sr. Presidente, hacemos también votos por que « *haya sucesivamente de celebrarse la Fiesta de la Raza como verdadera fiesta de la Humanidad* ».

La Dirección

NECROLOGIA

Ignacio Alberto Pane

El 10 de Marzo del corriente año, en nuestra capital, caía víctima de larga y fatal dolencia cardiaca uno de los primeros intelectuales paraguayos, el conocido sociólogo y poeta Ignacio A. Pane. La intelectualidad paraguaya fué unánime en reconocer la magnitud de la pérdida y en asociarse al duelo nacional. Unanimidad rara, pues el ilustre extinto había tenido también una activa participación en las luchas políticas, en las cuales es tan difícil, sino imposible, mantenerse constantemente alejado de todo apasionamiento.

Profesor de sociología, filosofía del derecho, derecho penal y derecho constitucional en la Universidad, profesor de psicología y de filosofía en el Colegio Nl. y de literatura en la Escuela Normal — autor de un tratado de sociología bien recibido por eminentes especialistas extranjeros; de un tratado de literatura en dos volúmenes; de una obra sobre los Guaraníes, en curso de publicación; de obras poéticas que le asignaron uno de los primeros puestos entre los autores nacionales; de numerosas otras publicaciones de sociología, filosofía, derecho, etc. — Ignacio A. Pane fué, a la vez, un educador de rara dedicación y abnegación, un trabajador y estudioso incansable, y sobre todo, un autor original.

Brilló sobre todo en la sociología. Su fuerza principa- fué haber comprendido tempranamente esta gran verdad, que hoy día se abre camino también en el campo materialista: que en los fenómenos sociológicos, el papel esencial lo desempeñan, en realidad, las fuerzas psíquicas. Aceptaba la evolución spenceriana, reconocía el poder de la raza; pero comprendió que los fenómenos de la asociación humana responden sobre todo a aqué-

llas fuerzas, y que la misma raza física debe esencialmente su influencia a los valores psicológicos que contiene. Como consecuencia, y a pesar de sus tendencias socialistas, combatió vigorosamente el materialismo histórico de Marx. En esto, como en todo, PANE no era de esos autores que adoptan un credo, o se alistan bajo una bandera. Por el estudio imparcial, por la observación metódica y la comparación desinteresada, siempre quería llegar él mismo a un criterio propio. Por eso, el caracter más o menos conservador de su reformismo no le impedía ser un renovador de ideas; contradicción sólo aparente, pues la verdadera sabiduría trata precisamente de poner de acuerdo la idea conservadora con la renovadora, ambas indispensables.

Sus ideales eran de paz, amor y justicia. Su medio era la enseñanza bajo todas sus formas, la enseñanza a la cual dedicó toda su breve pero fecunda vida, con el amor, la constancia y la abnegación del verdadero sacerdocio. Pocos han comprendido como él, la gran verdad altruista que enseñar es un deber; y tal deber lo cumplió hasta más allá de sus fuerzas. La nueva generación le recordará siempre con respetuoso cariño, y las futuras le rendirán el homenaje que mereció. Pues las dos grandes preocupaciones de su vida, fueron buscar la verdad y enseñarla.

Sentimos muy deveras no poder escribir una biografía del Dr. IGNACIO A. PANE. Otros más autorizados lo harán. Pero no podemos dejar la pluma sin recordar las cualidades personales, y entre ellas, las más reconocidas: la honestidad y franqueza de sus procederes y las virtudes de su vida privada. Siempre fué leal con todos; siempre fué desinteresado y, después de haber servido a una generación como educador y a su patria como representante y diplomático, murió pobre.

M. S. B.

ANALES CIENTIFICOS PARAGUAYOS

SERIE (Y VOLUMEN) II

INDICE

Los trabajos principales tienen Indices Especiales

Nº 4 (7º de Botánica):

Nº 5 (1º de Agronomía y Biología — Con Indice Analítico):

Nº 6 (2º de Antropología):